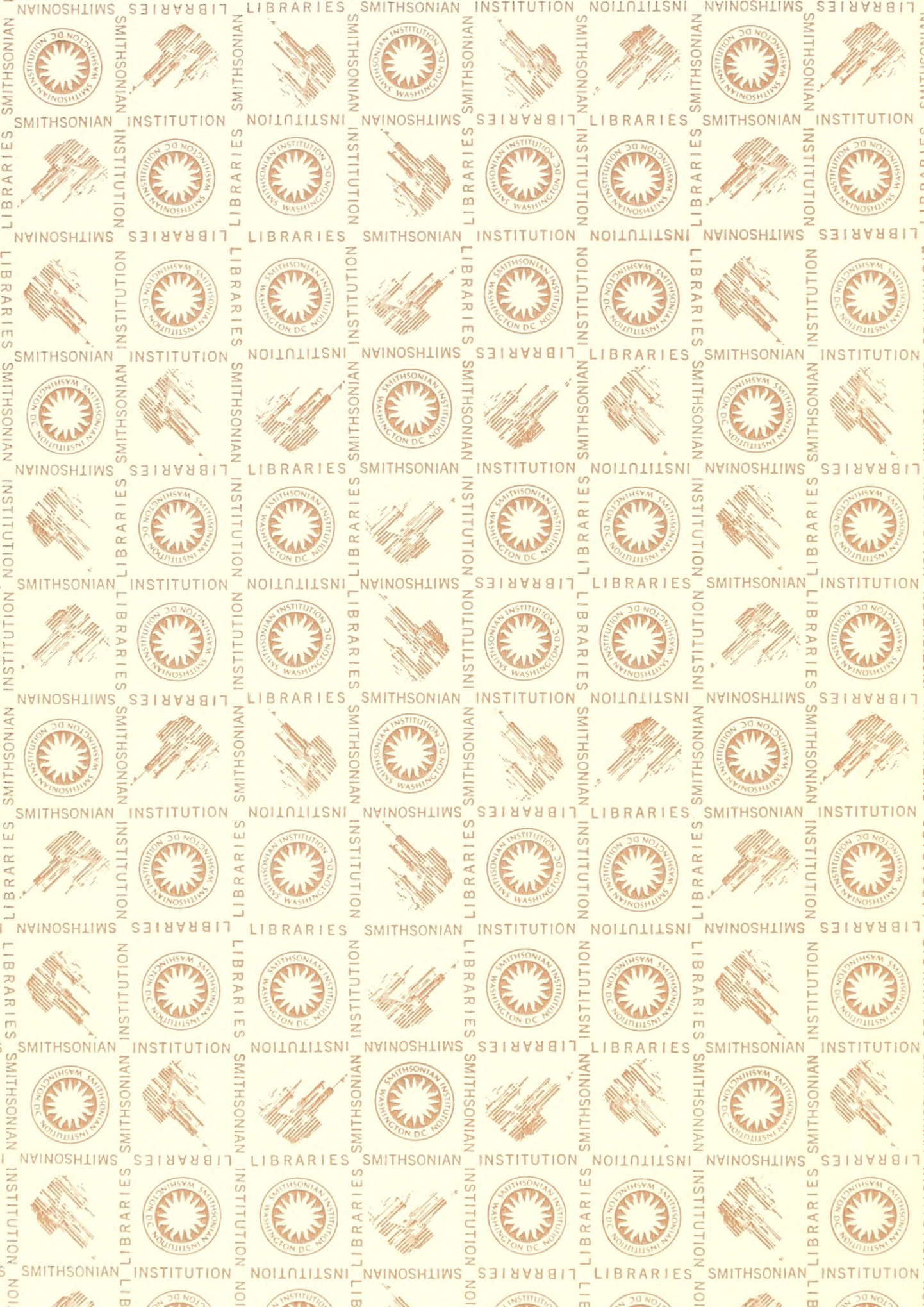
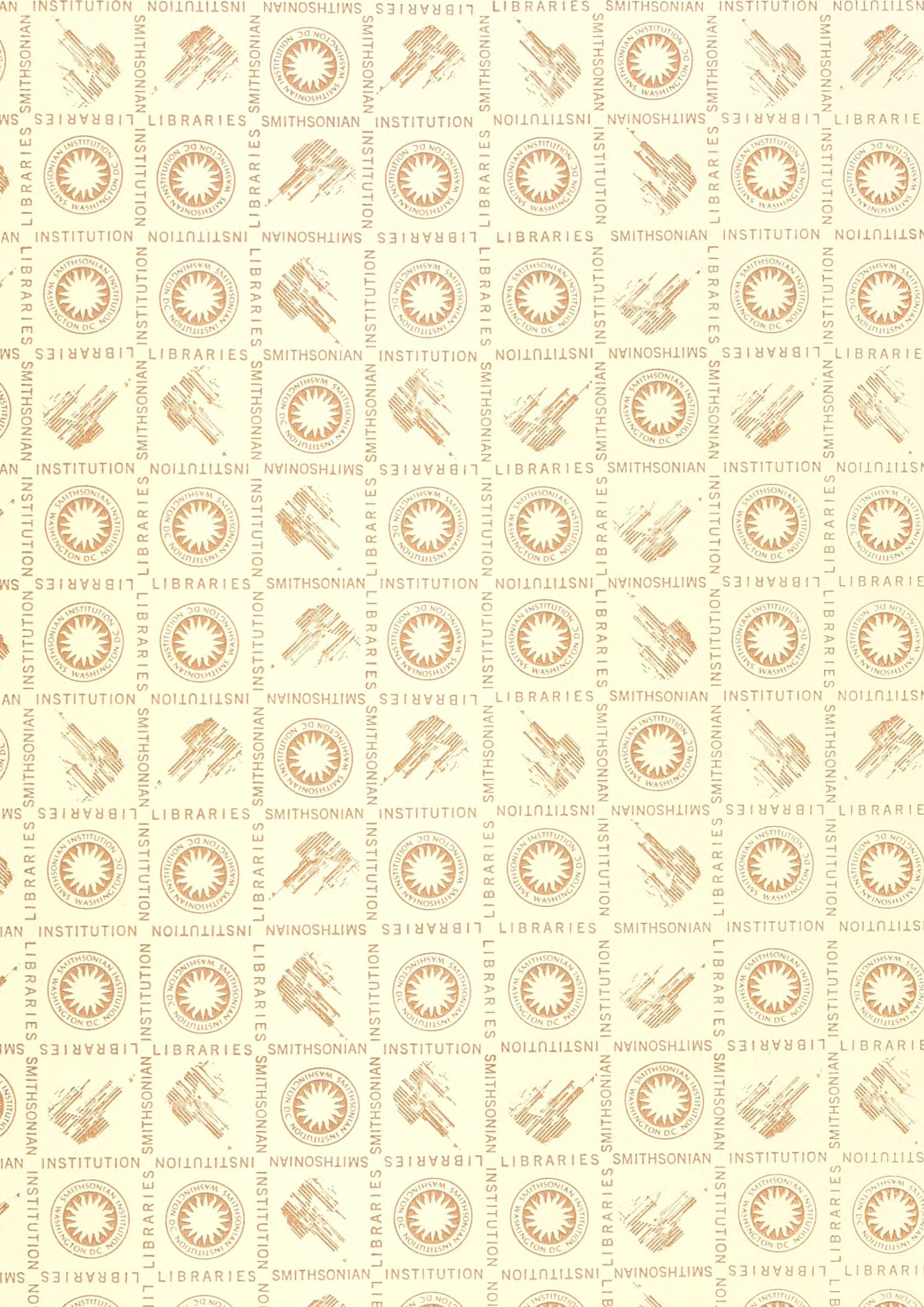
qQL
425
A3S35
1914
MOLL

SMITHSONIAN
LIBRARIES


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

425
A3 S35
1914
moll.

Division of Mollusks
Sectional

ÜBER SCHALENTRAGENDE LANDMOLLUSKEN AUS ALBANIEN UND NACHBARGEBIETEN

VON

DR. R. STURANY (Wien) und DR. A. J. WAGNER (Diemlach)

Mit 18 Tafeln und 1 Karte

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 7. MAI 1914

Die Anregung zu der vorliegenden Arbeit war durch ein reichhaltiges Material gegeben, welches sich im Besitze des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums befindet und in erster Linie dem Naturwissenschaftlichen Orientverein in Wien zu danken ist.

Der genannte Verein hat im Jahre 1905 eine zoologische Reise subventioniert, welche Sturany[1] in das Miriditengebiet ausführte, und ein Jahr später — ebenfalls zu zoologischen Studien — die Herren V. Apfelbeck und Dr. Karl Gf. Attems in das Gebiet des Schar Dagh entsendet.

Von diesen beiden Reisen nun, über deren Verlauf im XI. und XII. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Orientvereins ausführliche Mitteilungen enthalten sind, stammt die Mehrzahl der hier testaceologisch und — wenn möglich — auch anatomisch behandelten Mollusken, während sich der Rest auf kleinere, doch nicht weniger wichtige Aufsammlungen früheren oder späteren Datums verteilt, die u. a. gemacht wurden: von Prof. Dr. H. Rebel 1896 und 1902 und von J. Haberhauer 1899 in der Gegend von Slivno in Bulgarien, von L. Buljubašić 1904 und 1905 im Koritnikgebirge, in den Bergen bei Oroshi und um Skutari, von A. Petrovic 1905 in Skutari und Umgebung, von A. Winneguth 1906 in den Bergen bei Oroshi und 1908 in der Gegend von Valona, von Kustos V. Apfelbeck 1908 auf der Golešnica bei Köprülü, von A. Schatzmayr in Kerečkoi in Macedonien und auf dem Berge Athos, von Dr. A. Klaptocz 1909 auf der Tour Skutari-Šala und schließlich von cand. phil. L. Kuščer 1912 in der Gegend von Niš in Serbien.

Es war zum Verständnisse der Verbreitung gewisser Formen und Gruppen, sowie ihrer Verwandtschaft und Phylogenie unerläßlich, in die Arbeit nicht nur, wie der Titel besagt, Funde aus Albanien und den direkt angrenzenden Ländern, sondern auch solche aus Bulgarien, Rumänien, Neugriechenland, sowie aus Bosnien, Hercegovina, Dalmatien, Kroatien etc. aufzunehmen. Doch haben wir uns bemüht, in der unten folgenden Übersicht (Teil I) die in Albanien vorkommenden Arten hervorzuheben und mit ihrer

[1] Im Anschlusse an Kustos V. Apfelbeck (Sarajevo), der damals von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien beauftragt war, die Koleopterenfauna Albaniens zu explorieren.

ausführlichen Behandlung im Teil II den eigentlichen Zweck der Arbeit zu erreichen, das heißt mit der Feststellung der Molluskenfauna Albaniens einen Anfang zu machen und so für weitere Forschungen den Grund zu legen.

Ferner sei noch erwähnt, daß mitunter das Studium einzelner Species zu einer Revision ihrer Gattungen führte, deren Resultat dann aufgenommen wurde (wie zum Beispiel bei *Agardhia* Gude), und daß die Herstellung zahlreicher anatomischer Präparate[1] zu neuen Einteilungen ganzer Familien und Subfamilien nötigte (*Xerophilinae, Campylaeinae, Buliminidae*), die hier ihre Begründung finden.

Die eingehende Bearbeitung des vorliegenden Materials gab aber schließlich auch Anlaß zu allgemeinen Betrachtungen über »die geographische Verbreitung der Land- und Süßwassergastropoden in Zentraleuropa«, welche als III. Teil in die Arbeit aufgenommen erscheinen und die folgenden Kapitel enthalten:

1. Die Herkunft der heutigen alpinen Molluskenfauna.
2. Über Ortsveränderungen der Land- und Süßwassermollusken mit Rücksicht auf die geographische Verbreitung derselben.
3. Zufluchtsstätten der Mollusken während der Eiszeiten.
4. Autochthone und Wanderformen als Elemente eines Faunengebietes.
5. Höhen- und Talformen der Mollusken.
6. Die Molluskenfauna der Balkanhalbinsel und ihre Beziehungen zu der Molluskenfauna Zentraleuropas.
7. Zoogeographische Übersicht Zentraleuropas.
8. Die zentraleuropäische Region der paläarktischen Molluskenfauna.
9. Westeuropäische Faunenelemente, welche in die Randzonen der zentraleuropäischen Region eingedrungen sind.
10. Pontisch-kaukasische Faunenelemente im zentraleuropäischen Faunengebiete.
11. Systematisches Verzeichnis der in Österreich und Ungarn, sowie den angrenzenden Gebieten der Balkanhalbinsel beobachteten schalentragenden Gastropoden.

Die nachstehend zitierten Publikationen sind als Vorläufer unserer Arbeit anzusehen. (Die darin enthaltenen Angaben und Beschreibungen wurden wiedergegeben, jedoch sehr häufig erweitert und modernisiert.)

Sturany, Dr. R.: »Bericht über die im Jahre 1905 durchgeführte zoologische Reise nach Nordalbanien«. — XI. Jahresbericht für 1905 des Naturwissenschaftlichen Orientvereines. Wien, 1906.

Sturany, Dr. Rudolf: »Kurze Beschreibungen neuer Gastropoden aus der Merdita (Nordalbanien)«. — Anzeiger der kais. Akad. d. Wiss. Wien, 1907, 6 S.

Wagner, Dr. Anton: »Neue Formen und Fundorte der Genera *Pomatias* Studer und *Auritus* Westerlund«. — Nachrichtsbl. d. deutsch. Malak. Ges., 1906, p. 92 bis 101 und p. 121 bis 140, Taf. 3, 4.

Wagner, Dr. Anton: »Zur Kenntnis der Molluskenfauna Österreichs und Ungarns, sowie der angrenzenden Balkanländer«. — Ibid., 1907, p. 101 bis 115.

Wagner, Dr. A. J.: »Die Familie der *Clausiliidae*«, in Rossm. Kob. Iconogr., N. F., v. 21 (1913).

Wohlberedt Otto: »Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens«. — Wissensch. Mitteil. aus Bosnien und der Hercegovina, XI. Bd., 1909.

[1] Dieselben stammen durchwegs von Dr. A. J. Wagner.

I. Teil. Systematische Liste (Übersicht) der behandelten Formen.

(Die mit * bezeichneten Formen gehören der Molluskenfauna des jetzigen Fürstentums Albanien an.)

PULMONATA.

Stylommatophora.

Fam. ZONITIDAE.

Subfam. Daudebardiinae.

* 1. *Daudebardia rufa* Drap.
2. — *rufa cycladum* Marts.
3. *Daudebardia brevipes* Drap.

Subfam. Zonitinae.

* 4. *Aegopina nitens inermis* A. J. Wgn.
* 5. *Paraegopis albanicus* Rssm.
* 6. — *skipetaricus* n.
* 7. — *bizonus* n.
* 8. *Hyalinia (Morlina) glabra bojanae* A. J. Wgn.
9. *Schistophallus oskari* Kimak.
*10. *Crystallus illyricus* A. J. Wgn.
*11. — *subrimatus inflatus* A. I. Wgn.
*12. — *(Hydatinus) sphaeroconus* A. J. Wgn.
*13. *Zonitoides nitidus* Müll.

Fam. VITRINIDAE.

* 14. *Phenacolimax reitteri* Bttg.

Fam. PATULIDAE.

* 15. *Pyramidula rupestris dalmatina* Cless.

Fam. HELICIDAE.

Subfam. Valloniinae.

16. *Vallonia costellata* (A. Brn.) Sdbgr.

Subfam. Helicodontinae.

* 17. *Helicodonta (Helicodonta) obvoluta albanica* n.
* 18. — — *laughofferi* A. J. Wgn.
* 19. *Helicodonta (Caracollina) contorta* Rssm.
20. — — *contorta girva* Rssm.

Subfam. **Fruticicolinae.**

21. *Fruticicola erjaveci osoria* Brancs.
22. *Semifruticicola serbica costulata* Brancs.
* 23. *Monacha kusmici* Cless.
24. *Euomphalia strigella* Drap.

Subfam. **Xerophilinae.**

* 25. *Xerophila obvia* Hartm.
26. — *obvia dobrudschae* Kob.
* 27. *Heliomanes variabilis* Drap.
* 28. *Candidula profuga* A. Schm.
29. — *vulgarissima* Mss.
30. *Xeropicta gyroides* Pfr.
* 31. *Trochula pyramidata* Drap.
* 32. *Theba* (*Theba*) *carthusiana* Müll.
* 33. — — *frequens* Mss.
34. — — *carascaloides* Bgt.
* 35. — — *olivieri* Fér.
* 36. *Cochlicella acuta* Müll.

Subfam. **Campylaeinae.**

(Vorschlag zu einer systematischen Einteilung derselben.)

* 37. *Campylaea* (*Campylaea*) *zebiana* Stur.
* 38. — (*Dinarica*) *pouzolzi* Desh.
* 39. — — *serbica* Kob.
40. — (*Cattania*) *trizona* Rssm.
41. — — *trizona inflata* Kob.
42. — — *trizona exigua* Kob.
43. — — *trizona pseudocingulata* n.
44. — — *rumelica* Rssm.
45. — — *rumelica rhodopensis* Kob.
* 46. *Campylaea* (*Cattania*) *maranajensis* n.
* 47. — — *maranajensis petrovici* n.
48. — (*Liburnica*) *glabrata* A. J. Wgn.
49. — — *denudata ventricosa* n.
* 50. — — *dochii* Stur.
* 51. — — *munelana* Stur.
52. *Helicigona* (*Arianta*) *apfelbecki* Stur.
53. — — *braueri* n.
54. — — *ljubetenensis* n.

Subfam. **Helicinae.**

* 55. *Euparypha pisana* Müll.
* 56. *Helix lucorum onixiomicra* Bgt.
* 57. — *lucorum vladica* Kob.
* 58. *Helix secernenda* Rssm.
59. — *pomatia* L.
* 60. *Cepaea vindobonensis* C. Pfr.

Fam. **BULIMINIDAE.**

* 61. *Buliminus* (*Zebrinus*) *detritus* Müll.
* 62. — (*Ena*) *montanus* Drap.
* 63. — — *obscurus* Müll.
* 64. — — *subtilis* Rssm.
* 65. *Napaeus* (*Napaeopsis*) *cefalonicus* Mss.
* 66. — — *cefalonicus zebianus* Stur.
* 67. — — *cefalonicus latifianus* Stur.
* 68. — — *cefalonicus winneguthi* Stur.
69. *Chondrula* (*Chondrula*) *tridens* Müll.
* 70. *Chondrula* (*Chondrula*) *tridens eximia* Rssm.
71. — — *microtragus* Rssm.
* 72. — — *seductilis* Rssm.
* 73. — — *quadridens nicollii* Stur.
74. — — *macedonica* n.
75. — — *macedonica cazanikensis* n.
76. — — *macedonica procheuma* n.
* 77. — — *lugorensis* n.
78. — (*Mastus*) *pupa carneola* Mss.

Fam. PUPIDAE.

* 79. *Orcula wagneri* n.
80. — *wagneri ljubetenensis* n.
* 81. — *schmidti* Küst.
82. *Agardhia (Agardhia) truncatella* Pfr.
83. — — *truncatella formosa* Pfr.
84. *Agardhia (Agardhia) truncatella biarmata* Bttg.
* 85. — — *truncatella skipetarica* n.
86. — — *parreyssii* Pfr.
87. — — *lamellata* Cless.

Beschreibung des Subgenus *Rhytidochasma* n.

88. *Aspasita hauffeni* F. Schm.
* 89. — *albanica* n.
* 90. *Pupa frumentum illyrica* Rssm.
* 91. *Modicella avenacea* Brug.
* 92. *Modicella mühlfeldti* Küst.
* 93. — *rhodia* Roth.
94. *Pupilla muscorum* Müll.
95. — *cupa alpicola* Charp.

Fam. CLAUSILIIDAE.

Subfam. Alopiinae.

* 96. *Alopia (Agathylla) biloba* n.
* 97. — — *biloba merditana* n.
* 98. — *(Albinaria) winneguthi* n.
99. *Serbica macedonica* Rssm.
100. — *macedonica choanostoma* n.
101. — *schatzmayri* n.
* 102. *Delima (Delima) stigmatica* Rssm.
* 103. — — *stigmatica maritima* Küst.
* 104. — — *platystoma* Küst.
* 105. *Delima (Delima) platystoma invalida* Bttg.
* 106. — — *muralis* Küst.
* 107. — — *muralis montenegrina* Küst.
* 108. — — *cattaroensis* Rssm.
* 109. — — *cattaroensis kleciaki* Wstld.
110. — — *attemsi* n.
* 111. — — *apfelbecki* Stur.
* 112. — — *bilabiata* Rssm.
113. — — *giselae* n.

Subfam. Clausiliinae.

* 114. *Clausilia (Clausilia) laminata* Mont.
* 115. *Clausilia (Triloba) thaumasia* Stur.

Subfam. Metabaleinae.

* 116. *Papillifera bidens* L.
117. *Oligoptychia bicristata* Rssm.

Subfam. Baleinae.

118. *Alinda (Alinda) biplicata labiata* Wstld.
* 119. — — *biplicata eupleuris* Mlldff.
120. — — *biplicata distinctior* n.
121. — — *biplicata elegantissima* n.
122. — — *hessei* n.
123. — — *hessei oreinos* n.
124. — — *plicata* Drap.
125. *Alinda (Alinda) plicata macilenta* Rssm.
126. — — *fallax golesnicensis* n.
127. — *(Idyla) vetusta striolata* Bielz.
128. — — *thessalonica clavata* Wstld.
129. *Pirostoma (Pirostoma) riloensis* n.
130. — *(Cusmicia) dubia transsilvanica* A. Schm.

Fam. OLEACINIDAE.

* 131. *Glandina algira* L.

Fam. COCHLICOPIDAE.

* 132. *Cochlicopa lubrica* Müll.

Basommatophora.

Fam. AURICULIDAE.

133. *Carychium minimum* Müll.

Pneumonopoma.

Fam. ACMEIDAE.

134. *Acme banatica leptocheila* n.

135. *Acme transsilvanica* A. J. Wgn.

Fam. POMATIASIDAE.

* 136. *Auritus* (*Auritus*) *sturanyi scalariniformis* A. J. Wgn.
* 137. — — *sturanyi mnelensis* n.
* 138. — — *kleciaki arnautorum* A. J. Wgn.
* 139. — (*Pleuropoma*) *roseoli scutariensis* A. J. Wgn.
* 140. — — *roseoli kiriensis* A. J. Wgn.
* 141. *Auritus* (*Pleuropoma*) *roseoli rioliensis* n.
* 142. — — *tesselatus excisus* Mss.
* 143. — — *tesselatus griseus* Mss.
* 144. — (*Titanopoma*) *auritus alatus* A. J. Wgn.
* 145. — — *georgi* A. J. Wgn.

Fam. CYCLOSTOMATIDAE.

* 146. *Ericia elegans* Müll.

II. Teil. Systematik, Anatomie und Fundortsnachweise.

PULMONATA.

Stylommatophora.

Fam. ZONITIDAE.

Subfam. Daudebardiinae.

Genus **Daudebardia** Hartmann.

1. *Daudebardia rufa* Drap.

Helix rufa Draparnaud, Hist. nat. Moll. 1805, p. 118, t. 8, f. 26—29.

Daudebardia (Rufina) rufa Draparnaud, A. J. Wagner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXII., 1895, p. 612, t. 1, f. 1, 7 *a—c*; t. 2, f. 14; t. 3, f. 18 *a—b*.

Daudebardia rufa Drap., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 38.

Fundorte: Am linken Bojana-Ufer bei Skutari (Apfelbeck); Mal i Shêit bei Oroshi in der Merdita (Buljubašić).

2. *Daudebardia rufa cycladum* Marts. — Taf. 1, Fig. 1 *a—b*.

Daudebardia rufa var. *cycladum* E. v. Martens, Arch. f. Naturgeschichte, Bd. I, 1889, p. 181, t. 10, f. 1.

— — — E. v. Martens, A. J. Wagner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXII., 1895, p. 613, t. 2, f. 16 u. t. 3, f. 20 *a—b*.

Fundorte: Buchenwald von Kačanik, Lepenactal am Fuß des Ljubeten (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906); Kuš Bunar bei Slivno in Bulgarien (Rebel 1896).

Die vorliegenden Exemplare unterscheiden sich von der typischen Form der Alpenländer und des nordwestlichen Balkangebietes durch das größer angelegte Gewinde mit weiterem Nabel, entsprechen also der Form, welche bis jetzt nur auf einigen Inseln des griechischen Archipels und auf Kreta beobachtet worden war.

$D = 5,\ d = 3\ mm.$

3. *Daudebardia brevipes* Drap.

Helix brevipes Draparnaud, Hist. nat. Moll. 1805, p. 119, t. 8, f. 30—33.

Daudebardia brevipes Draparnaud, A. J. Wagner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXII., 1895, p. 614, t. 1, f. 2; t. 2, f. 8 *a—b*; t. 4, f. 24 *a—e*.

Es liegt nur ein unausgewachsenes Gehäuse mit kaum zwei Umgängen von Kačanik im Lepenactal am Fuß des Ljubeten vor (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Subfam. Zonitinae.

Genus **Aegopina** Kobelt 1881.

4. *Aegopina nitens inermis* A. J. Wgn.

Hyalina nitens inermis A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges. 1907, vol. 39, p. 113.

— — — A. Wagner, Kobelt, Iconogr., N. F. XIII, Fig. 2192.

— — var. *inermis* A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 41.

»Gehäuse durchschnittlich kleiner als bei der typischen Form, flacher, weiter genabelt; das Gewinde ist niedriger, die $4^1/_2$ bis 5 Umgänge, auch der letzte, nehmen langsamer und regelmäßig zu, der letzte ist mehr zusammengedrückt, gegen die Mündung zu allmählich (nicht plötzlich) verbreitert und steigt vorne weniger herab; die Insertionen des Mundsaumes sind weniger genähert.

D = [illegible]

Verbreitungsgebiet: *H. nitens inermis* n. ersetzt anscheinend die typische Form in Nordalbanien, Montenegro und der Hercegovina; in der Umgebung von Sarajevo, in geringerem Grade auch schon am Durmitor in Montenegro, wird bei einzelnen Exemplaren eine stärkere Verbreiterung des letzten Umganges gegen die Mündung zu bemerkbar. Nördlich von Sarajevo ist dies schon regelmäßig der Fall, wenn auch die Gehäuse meist kleiner und flacher bleiben; es findet also ein allmählicher Übergang zur typischen Form statt. Diese Form ist ein Analogon der nordischen *H. nitidula* Drp., welche mir in zahlreichen Exemplaren aus dem Parke von Eberswalde bei Berlin vorliegt, unterscheidet sich aber auch von dieser konstanten Lokalform durch die weniger gewölbten, zusammengedrückten, langsamer und regelmäßiger zunehmenden Umgänge, den weiteren Nabel und den mehr konvexen Oberrand der Mündung.«

Fundorte: Zebiagebirge bei Oroshi und Oroshi Bulžari in der Merdita (Buljubašić 1905); Koritnikgebirge im Ljumagebiete in einer Höhe von zirka 2000 *m* (Buljubašić 1904); Cviljen bei Prizren, an der serbisch-albanischen Grenze (Gf. Attems 1906).

Genus **Paraegopis** Hesse 1910.

5. *Paraegopis albanicus* Rssm.

Helix albanica Zgl. in Roßmäßler, Iconogr., f. 148.

Zonites albanicus (Ziegl.) Rssm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens 1909, p. 43.

Wohlberedt (l. c. p. 44) führt diese Art aus Skutari und Reči in Albanien an. Die Exemplare, die uns durch Petrović aus der Umgebung von Skutari vorliegen, erwiesen sich aber als Repräsentanten einer neuen, wesentlich abweichenden Art (*P. skipetaricus*, siehe unten). Das Auftreten des *P. albanicus* Rssm. in dem noch so wenig bekannten Inneren Albaniens ist jedoch wahrscheinlich.

6. *Paraegopis skipetaricus* n. (A. J. Wagner). — Taf. 3, Fig. 17 *a—c*.

Gehäuse ähnlich demjenigen von *Paraegopis albanicus* Rssm.; bei der gleichen Anzahl der Umgänge kleiner, dünnschaliger und wesentlich enger genabelt; das niedrige, leicht konvexe Gewinde besteht aus $5^1/_2$ ziemlich langsam und regelmäßig zunehmenden, flach gewölbten, durch eine seichte Naht geschiedenen Umgängen; der letzte ist im Beginne stumpf gekielt, vor der Mündung nahezu gerundet, kaum ein Drittel breiter wie der vorletzte. Die Oberseite ist matt, rötlich hornfarben und durchscheinend mit vereinzelten lichten Anwachsstriemen auf dem letzten Umgang; die Unterseite lebhaft glänzend, gelblich opak mit grünlichem Stich ohne hellen Kielstreifen. Die Skulptur besteht aus einer radial und deutlich spiral angeordneten, verhältnismäßig groben Körnelung, welche am Kiele scharf abgeschnitten erscheint, so daß auf der Unterseite nur feine bis undeutliche Zuwachsstreifen, aber keine Spur einer Körnelung oder spiralen Streifung vorhanden sind.

$$D = 30,\ d = 26,\ H = 15\ mm.$$

Fundorte: Umgebung von Skutari und Dristi (Petrović).

Die zwei vorliegenden Exemplare weisen $5^1/_2$ Umgänge auf, es ist jedoch möglich, daß auch Exemplare mit $6^1/_2$ Umgängen und größeren Dimensionen vorkommen. Von *P. albanicus* Rssm. unterscheidet sich vorstehende Art durch ihre geringeren Dimensionen, den engeren Nabel, die langsamer zunehmenden, mehr gedrückten, flacher gewölbten, durch seichtere Naht geschiedenen Umgänge; gleichgroße Exemplare dieser Art weisen immer einen halben Umgang mehr auf und besitzen eine kleiner angelegte Embryonalschale. Die Körnelung der Oberseite ist ferner hier deutlich gröber und hört am

Kiele in einer scharf begrenzten Linie auf, so daß die Unterseite bis auf die schwachen Zuwachsstreifen vollkommen glatt und glänzend erscheint; bei *P. albanicus* Rssm. greift die an und für sich wesentlich feinere Körnelung auch auf die Unterseite über, wird hier nur allmählich schwächer und geht in feine bis undeutliche Spirallinien über.

Eine ähnliche Form befindet sich in der Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums vom Orjensattel an der herzegowinisch-montenegrinischen Grenze (Sturany 1899).

7. *Paraegopis bizonus* n. (A. J. Wagner). — Taf. 1, Fig. 2 *a—b*; Taf. 3, Fig. 15 *a—c*.

Radula: Der symmetrische Mittelzahn mit langer, stachelförmiger Hauptspitze und undeutlichen Nebenspitzen; 10 bis 12 asymmetrische Seitenzähne mit langer stachelförmiger Hauptspitze und undeutlicher, äußerer Nebenspitze; über 50 stachelförmige einspitzige Randzähne, welche nach den Außenzähnen zu kleiner werden. Die auffallende, stachelförmige und lange Hauptspitze der Mittel- und Seitenzähne, welche nur Andeutungen der Nebenspitzen aufweisen, so daß die Radula aus überwiegend stachelförmigen Zähnen zusammengesetzt ist, lassen diese Art als Raublungenschnecke erkennen.

Sexualorgane: Der spindelförmige Penis geht allmählich verjüngt in das kurze, verhältnismäßig dicke Vas deferens über, welches am mittleren Drittel des Penis durch festes Bindegewebe angeheftet ist; am Übergange des Penis in das Vas deferens inseriert ein kräftiger Musc. retractor. Die ovale, verhältnismäßig große Samenblase mit deutlich abgesetztem, kurzem Blasenstiel, welcher an der Einmündung in die Vagina nicht verdickt ist.

Gehäuse ähnlich dem von *Z. mauritii* Wstld., jedoch durchschnittlich kleiner, hellhornfarben oder schmutziggelb, dünner und mehr durchscheinend, mit engerem Nabel, ohne Anwachsstriemen. Das abgerundet flach kegelförmige, wenig erhobene Gewinde besteht aus $5^1/_2$ ziemlich langsam zunehmenden, flachgewölbten Umgängen, welche durch eine eingedrückte Naht geschieden werden (an der Naht sind nur stellenweise Spuren eines Kieles sichtbar!); der letzte Umgang etwas zusammengedrückt, an der Peripherie gerundet, im Beginne zuweilen mit einem stumpfen Kiele, unten flacher, ohne Peripherialstreifen und beiläufig ein Drittel breiter wie der vorletzte. Die Skulptur besteht auf der Oberseite bis zur Peripherie des letzten Umganges aus gleichmäßig dichten und sehr feinen, erhobenen Spiral- und Radialstreifen, durch deren Kreuzung eine feine, deutliche und regelmäßige Körnelung entsteht, dabei erscheint die Anordnung der Körnelung in Spiralreihen deutlicher, da diese etwas weitläufiger als die radialen Streifen sind. Die Unterseite ist von der Peripherie bis annähernd zur Mitte zwischen Nabel und Peripherie glänzend und nahezu glatt mit undeutlichen, etwas ungleichmäßigen Zuwachsstreifen; von der Mitte bis zum Nabel und in diesem erscheinen wieder feine Spiral- und Radialstreifen, wodurch hier ebenfalls eine feine Körnelung hervorgerufen wird. Der Mundsaum ist scharf und gerade.

Großer Durchmesser der Schale 22, kleiner Durchmesser 19, Höhe 10 *mm*.

Fundorte: Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita, in einer Höhe von ungefähr 1500 *m* (Sturany 1905); Zebia und Fandi bei Oroshi (Winneguth 1906).

Von dem ähnlichen *Z. mauritii* Wstld. unterscheidet sich die ebenbeschriebene Art durch geringere Dimensionen, die helle Färbung, den engeren Nabel, den Mangel der Anwachsstriemen, die mehr zusammengedrückten Umgänge mit zumeist fehlendem Kiel, besonders aber durch die stärkere Skulptur, welche auch in einer Zone um den Nabel vorhanden ist. Der Blasenstiel ist hier kürzer und an der Einmündung in die Vagina nicht wesentlich verdickt; die Seitenzähne der Radula sind auffallend schwach entwickelt.

Genus **Hyalinia** Agassiz 1837.

Subgenus **Morlina** n. (A. J. Wagner).

8. *Hyalinia glabra bojanae* A. J. Wgn.

Hyalina bojanae A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges., 1907, vol. 39, p. 112.

— — Wagner, Kobelt, Iconogr. N. F., XIII, Fig. 2207.

— — Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 41.

»Gehäuse sehr ähnlich dem von *H. glabra* Fér., der Nabel jedoch verhältnismäßig enger, die $4^1/_2$ Umgänge stärker gewölbt, weniger zusammengedrückt, etwas rascher zunehmend, durch eine doppelt gerandete, dicht radial gestrichelte Naht geschieden, der letzte Umgang auffallend mehr gerundet, nahezu aufgeblasen, die Mündung dementsprechend breiter.

$$D = 11,\ d = 9,\quad H = 5{\cdot}5\ mm.«$$

Fundorte: Skutari, Nordalbanien (Petrović); an der Bojana, unterhalb der Drinasamündung bei Skutari (Sturany 1905); Treska bei Üsküb (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Die Radula und die Sexualorgane zeigen die gleichen Verhältnisse wie bei *Hyalinia glabra* Fér.

Genus **Schistophallus** A. J. Wagner.

9. *Schistophallus oskari* Kimak. — Taf. 1, Fig. 4*a—c*.

Hyalina (Retinella) oskari Kimakowicz, Beitrag z. Moll. F. Siebenbürgens, 1883, p. 19.

Das einzige uns vorliegende Exemplar ist unausgewachsen und besitzt nur $4^1/_2$ Umgänge, während die typische Form aus der Bogater Schlucht im Persányer Gebirge Siebenbürgens deren $5^1/_2$ bis 6 aufweist; dementsprechend erscheint hier die Unterseite stärker gewölbt, das Gewinde weniger erhoben; die Spirallinien sind deutlich.

$$D = 12,\ d = 10,\quad H = 5{\cdot}6\ mm.$$

Fundort: Slivno in Ostrumelien (Haberhauer).

Genus **Crystallus** Lowe.

Das Verhältnis dieser Gruppe zu den Zonitiden ist derzeit nicht genügend klargestellt. Die wenigen anatomisch untersuchten Formen (*Crystallus crystallinus* Müll., *Cr. diaphanus* Stud.) besitzen eine rudimentäre Samenblase, die Vagina erscheint im mittleren Drittel blasenförmig verdickt; der spindelförmige Penis besitzt einen endständig inserierten Musc. retractor und unmittelbar neben der Insertion desselben mündet das fadenförmige Vas deferens; bei *Cr. diaphanus* Stud. ist ein eiförmiger Appendix des Penis vorhanden.

Die Radula mit einem dreispitzigen symmetrischen Mittelzahn, welcher ebenso groß ist wie die drei zweispitzigen, asymmetrischen Seitenzähne, ferner mit 12 stachelförmigen Seitenzähnen in jeder Halbreihe entspricht den Verhältnissen der Zonitiden.

10. *Crystallus jetschini illyricus* A. J. Wgn.

Crystallus illyricus A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges. 1907, vol. 39, p. 103.
— — A. Wagner, Kobelt, Iconogr. N. F., XIII, Fig. 2199.
— A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 39.

»Gehäuse ähnlich dem von *Cr. crystallinus* Müller, jedoch konstant größer, viel weiter perspektivisch genabelt; im frischen Zustande glasartig durchsichtig oder kaum milchig getrübt, weiß oder gelblich, glänzend, auf der Oberseite dicht radial gestreift. Die 5 Umgänge sind leicht gewölbt, der letzte um mehr als die Hälfte breiter als der vorletzte, oben und unten gleichmäßig gewölbt. Das breitkegelförmige Gewinde ist wenig erhoben, die Mündung etwas breiter als hoch, durch den vorletzten Umgang leicht mondförmig ausgeschnitten, der Ober- und Basalrand gleichmäßig gewölbt.

$$D = 4,\quad d = 3{\cdot}5,\quad H = 2\ mm.$$

Der Durchmesser des Nabels verhält sich zu D wie 1 zu 6.

Von *Cr. crystallinus* und *Cr. jetschini* Kim. durch die konstant bedeutenderen Dimensionen, die langsamer zunehmenden Umgänge, den auffallend weiteren Nabel und die deutliche Streifung unterschieden«.

Fundorte: Pulaj a. d. Bojanamündung (Buljubašić 1904); Au am linken Ufer der Bojana bei Brdica nächst Skutari (Apfelbeck 1905). Im übrigen kommt die Art in Süddalmatien, Herzegowina, Südbosnien, Montenegro und (nach Pavlović) in Serbien vor.

11. *Crystallus subrimatus inflatus* A. J. Wgn.

Crystallus subrimatus inflatus A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges. 1907, vol. 39, p. 107.
— — A. Wagner, Kobelt, Iconogr., N. F., XIII, Fig. 2204.
— — O. Rhdt. var *inflata* A. J. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 40.

»Gehäuse ähnlich dem von *Cr. subrimatus litoralis* Cless., die Oberseite jedoch mehr gewölbt, der letzte Umgang auffallend aufgeblasen und erweitert, dreimal breiter als der vorletzte, der stichförmige Nabel noch feiner, die Mündung breiter, mehr gerundet und weniger ausgeschnitten.

$$D = 4, \quad d = 3 \cdot 5, \quad H = 1 \cdot 7 \; mm.$$

Fundorte: Castelnuovo in Süddalmatien (Holdhaus 1902) und Mal i Shêit bei Oroshi, Nordalbanien (Buljubašić).

12. *Crystallus* (*Hydatinus*) *sphaeroconus* A. J. Wgn.

Crystallus sphaeroconus A. Wagner, Nachrichtsbl., D. malak. Ges. 1907, vol. 39, p. 109.
— — A. Wagner, Kobelt, Iconogr. N. F., XIII. Fig. 2203.
— — A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 40.

»Gehäuse stichförmig, aber durchgehend genabelt, sehr fein radial gestreift, glänzend, durchscheinend, weiß oder gelblich. Das breit kegelförmige Gewinde ist ziemlich erhoben und besteht aus $5^1/_2$ bis 6 langsam und regelmäßig zunehmenden, leicht gewölbten Umgängen, welche durch eine leicht eingedrückte Naht geschieden werden; der letzte ist oben und unten gleichmäßig gewölbt und doppelt so breit als der vorletzte. Die ziemlich schiefe Mündung ist ein Drittel breiter als hoch und wird durch den vorletzten Umgang ziemlich stark mondförmig ausgeschnitten. Der Ober- und Basalrand der Mündung sind schwach konvex, der Spindelrand an der Insertion etwas vorgezogen.

$$D = 3 \cdot 8, \quad d = 3 \cdot 4, \quad H = 1 \cdot 9 \; mm.$$

Fundort: An der Kiribrücke nächst Mesi bei Skutari, Albanien (von Sturany am 27. April 1905 im Genist gefunden).

Von dem ähnlich geformten *Cr. hydatinus* Rssm. unterscheidet sich vorstehende Form durch die geringeren Dimensionen, die größere Zahl der langsamer zunehmenden Umgänge, den breiteren letzten Umgang und den engeren Nabel. Von *Cr. opinatus* Cless. ist sie durch die geringeren Dimensionen, die größere Zahl der auffallend langsamer zunehmenden Umgänge; das mehr erhobene Gewinde, die gewölbtere Unterseite und die höhere, aber stärker ausgeschnittene Mündung unterschieden.«

Genus **Zonitoides** Lehmann 1862.

13. *Zonitoides nitidus* Müll.

Helix nitida Müller, Verm. terr. et fluv. hist., II, 1774, p. 32.
Zonitoides nitidus Müller, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 42.

Fundort: An der Bojana, unterhalb der Drinasa-Mündung, bei Skutari (Apfelbeck 1905).
Im übrigen über Europa, Nordasien und Nordafrika verbreitet.

Fam. VITRINIDAE.

Genus **Phenacolimax** Stabile 1859.

14. *Phenacolimax reitteri* Bttg. — Taf. 1, Fig. 5 *a—c.*

Vitrina reitteri Boettger, Ber. d. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1880, p. 102.
— — Boettger, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 39.

Gehäuse sehr ähnlich der *Vitrina major* Fér.; glasartig durchsichtig mit sehr feinen bis undeutlichen und etwas ungleichmäßigen Zuwachsstreifen; gelblich, mitunter mit grünlichem Stich. Von den $2^1/_2$ bis 3 Umgängen nimmt besonders der letzte rascher zu als bei *V. major* Fér.; dementsprechend erscheint das Gehäuse und die Mündung breiter; die Oberseite ist deutlich flachkegelförmig und fällt stärker nach den Seiten ab; die Kontur des Gehäuses von oben betrachtet annähernd elliptisch, bei *V. major* Fér. annähernd kreisförmig.

$$D = 8—9, \quad d = 6—7, \quad H = 4—5\ mm.$$

Fundorte: Ljubeten, Schar Dagh, in der alpinen Region (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906); Cviljen bei Prizren an der serbisch-albanischen Grenze (Gf. Attems 1906); Umgebung von Skutari.

Sonstiges Vorkommen in Krain, Kroatien, Bosnien, Herzegowina und Montenegro.

Fam. PATULIDAE.

Genus **Pyramidula** Fitzinger.

15. *Pyramidula rupestris dalmatina* Cless.

Patula rupestris var. *dalmatina* Clessin, Malak. Blätter, N. F., v. 9, 1887, p. 51.
— — f. *dalmatina* Clessin, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 44.

Fundorte: Fandi bei Oroshi in der Merdita (Buljubašic 1905, Winneguth 1906); Ljubeten, Schar Dagh (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Fam. HELICIDAE.

Subfam. Valloniinae.

Genus **Vallonia** Risso 1826.

16. *Vallonia costellata* (A. Brn.) Sdbgr. — Taf. 2, Fig. 9 *a—d* und 12 *a—b.*

Helix (Vallonia) costellata A. Braun, Sandberger, Land- u. Süßw. Conch. d. Vorwelt (1870—75), p. 856, Taf. 34, Fig. 10—10 *c.*

Vallonia costellata (A. Brn.) Sdbgr., Hesse, Nachrichtsbl. D. malak. Ges., 1913, p. 4.

Sehr ähnlich der *Vallonia costata* Müller, die Rippchen jedoch auffallend dichter.

$$D = 2·8—3, \quad d = 2·5\ mm.$$

Fundorte: Vardartal zwischen Üsküb und Treska (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906), in zahlreichen lebenden Exemplaren.

P. Hesse (l. c.) erwähnt lebende Exemplare aus dem Maritzatale bei Philippopel, aus dem Geniste des Vardar bei Zelenikovo und von Skopsko Polje bei Üsküb. Demnach scheint die Sandberger'sche Art im südlichen Balkangebiet weitverbreitet zu sein.

Subfam. Helicodontinae.

Genus **Helicodonta** Risso 1826.

Subgenus **Helicodonta** s. str.

17. *Helicodonta (Helicodonta) obvoluta albanica* n. (A. J. Wagner). — Taf. 1, Fig. 3 *a—b.*

Gehäuse durchschnittlich kleiner wie bei der typischen Form, mit tiefer eingesenktem Gewinde, welches nur aus $5^1/_2$ bis 6 rascher zunehmenden, durch tiefere Naht geschiedenen Umgängen besteht; der letzte doppelt so breit wie der vorletzte. Die Skulptur besteht aus schwächeren bis undeutlichen Zuwachsstreifen sowie dichteren Borsten. Die Mündung ist nicht dreieckig oder dreibuchtig wie bei der typischen Form, sondern sichelförmig gerundet; der weiße oder rötliche Mundsaum ausgebreitet und umgeschlagen, aber weder zahnförmig verdickt noch außen mit grübchenförmigen Eindrücken.

$$D = 11—12{\cdot}5, \quad d = 9—10, \quad H = 5{\cdot}5—6 \; mm.$$

Fundort: Zebia bei Oroshi, Merdita (Winneguth 1906).

Diese Form weicht auffallend von dem sonst so konstanten Typus ab und dürfte, falls es die noch ausständige Untersuchung der Weichteile bestätigt, als selbständige Art aufgefaßt werden können.

18. *Helicodonta (Helicodonta) laughofferi* A. J. Wgn. — Taf. 1, Fig. 6 *a—c.*

Helicodonta (Helicodonta) laughofferi[1] A. J. Wagner, Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1912, p. 249.

Gehäuse ähnlich der *Helicodonta angigyra* Jan., jedoch größer und verhältnismäßig höher. Die $6^1/_2$ stärker gewölbten und durch eine tiefere Naht geschiedenen Umgänge nehmen anfangs sehr langsam und regelmäßig zu; der letzte ist aufgeblasen, mehr als doppelt so breit wie der vorletzte, an der Peripherie gerundet und steigt vorne weniger herab. Das im Verhältnisse zum letzten Umgange viel kleinere Gewinde ist viel tiefer eingesenkt. Der Nabel ist verhältnismäßig enger und wird durch den letzten Umgang vor der Mündung nicht unregelmäßig erweitert. Die ziemlich enge und schiefe Mündung ist sichelförmig; der Mundsaum ausgebreitet, umgeschlagen und lippenartig verdickt, jedoch ohne zahnartige Verdickungen oder äußere Grübchen. Die vorliegenden Exemplare sind ausgeblichen und epidermislos, doch weisen die deutlich sichtbaren Narben auf ähnliche, aber dichtere Borsten wie bei *Helicodonta obvoluta* Müller.

$$D = 14, \quad d = 12, \quad H = 8 \; mm.$$

Fundort: Bis jetzt nur in toten Exemplaren vom Meere bei Ragusa und Lacroma angeschwemmt; anscheinend lebt diese Art in Albanien, da der größte Teil der bei Ragusa angeschwemmten Landmollusken in Albanien lebend gefunden wurde.

Subgenus **Caracollina** Beck.

19. *Helicodonta (Caracollina) contorta* Rssm. — Taf. 2, Fig. 7 *a—c.*

Helix contorta (Ziegl. Mke.), Roßmäßler, Iconogr., I., v. 2 (1838), Nr. 538.

Helix corcyrensis Partsch, Férussac, Hist. Moll., 1839, Nr. 75, t. 16, f. 23—24.

Helicodonta corcyrensis Partsch var. *canalifera* Ant., Wohlberedt. Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 45.

Die Radula mit symmetrischem Mittelzahn, dessen Seitenspitzen undeutlich sind; bei den asymmetrischen Seitenzähnen wird die äußere Nebenspitze mit dem 5. bis 6. Zahne deutlich; bei dem 12. Seitenzahne findet eine Spaltung der Hauptspitze statt, so daß die weiteren Randzähne dreispitzig erscheinen. Zahl der Seiten- und Randzähne in einer Halbreihe bis 30. Der Kiefer ist dünn und hornartig, mit feinen, ziemlich weitläufigen Querstreifen und scheint aus einzelnen Plättchen zusammengesetzt.

[1] Die Schreibweise »*laughofferi*« beruht auf einem Druckfehler; richtig heißt die Art *H. laughofferi*.

Die Sexualorgane mit verhältnismäßig großer Eiweißdrüse und wenig gefaltetem und gewundenem Uterusschlauch. In die Vagina münden zwei Anhangsdrüsen (Appendiculae) ein, von welchen wir die obere als Samenblase deuten; dieselbe stellt eine ovale Blase dar, welche von dem ziemlich kurzen Blasenstiel undeutlich abgesetzt ist. Die zweite Appendicula stellt einen länglichen, kleinen, quergefalteten Schlauch dar, welcher unmittelbar neben der Samenblase in die Vagina mündet. Der zylindrische, lange Penis besitzt einen endständig inserierten, kräftigen Musc. retractor; das neben der Insertion des Musc. retractor in den Penis mündende Vas deferens ist verhältnismäßig kurz und dick.

Die Gehäuse dieser Art erscheinen bezüglich der Dimensionen und der Windungszahl sehr veränderlich; so besitzen wir Exemplare, deren großer Durchmesser zwischen 8 und 16 *mm*, die Windungszahl zwischen $5^1/_2$ und $7^1/_2$ schwankt; geringe Unterschiede ergeben sich mit Rücksicht auf die Höhe des Gewindes, die Nabelweite, sowie die mehr oder minder deutliche Kante zwischen Oberseite und Unterseite.

Fundorte: Skutari und Umgebung (Bardanjol; Široka; Au am linken Ufer der Bojana bei Brdica; rechtes Ufer der Bojana. — Aufsammlungen von Apfelbeck, Sturany und Petrović 1905); am Šasko blato, nächst der Bojana, südwestlich von Skutari (Petrović 1905); Oroshi in der Merdita (Sturany 1905); Oroshi-Bulžari (Buljubašić 1905); Kanina und Lugorapaß bei Valona (Winneguth 1908).

Sonst im ganzen mittleren Balkangebiete von Albanien, Epirus und Montenegro bis nach Rumänien.

20. *Helicodonta (Caracollina) contorta girva* Rssm. — Taf. 2, Fig. 8 *a—c*.

Helix girva Friv. in Roßmäßler, Iconogr., I., v. 2 (1838), sub Nr. 538.

Gehäuse mit deutlichem stumpfen Stiel und darunter stärker eingezogenen Umgängen, so daß dasselbe dick linsenförmig und sehr ähnlich der *Helicodonta lens* Fér. erscheint. Die übrigen Verhältnisse wie bei der typischen Form.

$$D = 9{\cdot}5—11{\cdot}5, \quad d = 8{\cdot}5—10{\cdot}5, \quad H = 4{\cdot}5—5{\cdot}5\ mm.$$

Fundort: Kerečkoi, Macedonien (Schatzmayr).

Diese Form leitet zu *Helicodonta lens* Fér. hinüber, von welcher sie sich durch das etwas höhere Gehäuse, den stumpferen Kiel, den etwas engeren Nabel sowie den vorne rascher und tiefer herabsteigenden letzten Umgang unterscheidet.

H. contorta canalifera (Anton) Wstld. ist anscheinend mit dieser Form identisch.

Subfam. **Fruticicolinae.**

Genus **Fruticicola** Held 1837.

21. *Fruticicola erjavecı osoria* Brancs.

Helix osoria Brancsik, Jahresh. d. Naturw. Ver. d. Trencsiner Kom. 1888/89, p. 69, t. 2, f. 4.

Fundort: Ljubeten, Schar Dagh, alpine Region (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Es liegen von der genannten Lokalität einige Exemplare vor, welche dem Gehäuse nach vollkommen mit der Form aus Südbosnien übereinstimmen; nachdem jedoch unsere Beobachtungen gezeigt haben, daß die Fruticicolinen des Balkangebietes bei übereinstimmenden Schalen oft sehr abweichende Verhältnisse der inneren Organe aufweisen, muß auch die endgültige Feststellung dieser Form der anatomischen Untersuchung vorbehalten bleiben.

Genus **Semifruticicola** A. J. Wagner.[1]

22. *Semifruticicola serbica costulata* Brancs.

Helix Zelebori Pfr. var. *costulata* Brancsik, Jahresh. d. Naturw. Ver. d. Trencsiner Kom., v. 19—20 (1897), p. 87.

Xerophila (Xerocampylaea) zelebori Pfr. var. *costulata* Brancs., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 75.

[1] Anz. k. Akad. Wiss. Wien, 1914, p. 336.

Exemplare, welche zum Teil einen etwas weiteren Nabel sowie schwächere oder noch mehr erloschene Bänder aufweisen als solche vom Originalfundorte Volujak und vom Bubotov Kuk im Durmitorgebiete liegen vom Koritnikgebirge im Ljumagebiete vor (Buljubašić 1904).

Genus **Monacha** Hartmann 1840.

23. *Monacha kusmici* Cless.

Helix (Trichia) kusmici Clessin, Malak Bl., N. F., v. 9 (1887), p. 51.

Fruticicola kusmici Cless., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 46.

Fundorte: Skutari und Umgebung (Brdica; an der Kiri-Brücke nächst Mesi); Berg Maranaj, 1576 *m*, bei Skutari (Sturany 1905).

Genus **Euomphalia** Westerlund 1889.

24. *Euomphalia strigella* Drap.

Helix strigella Draparnaud, Hist. nat. Moll. 1805, p. 84, t. 7, f. 1—2.

Fundorte: Üsküb-Nerez und Treska bei Üsküb (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Subfam. **Xerophilinae.**

Die in dieser Subfamilie vereinigten Gruppen zeigen Verhältnisse des Gehäuses, des Gebisses und der Sexualorgane, wie sie ähnlich auch bei den Formen der Fruticicolinen beobachtet werden, und lassen eine nähere Verwandtschaft der genannten Subfamilien untereinander erkennen, als sie gegenüber anderen Abteilungen der Heliciden besteht. Einen konstanten Unterschied dieser beiden Abteilungen finden wir aber in der Lage des den Sexualorganen benachbarten Musc. retractor des rechten Augenträgers, welcher bei den Xerophilinen stets frei neben den Sexualorganen, bei den Fruticicolinen jedoch zwischen Penis und Vagina zum Diaphragma verläuft. Ein Musc. retractor penis fehlt nur bei einigen Formen der Xerophilinen, aber auch bei diesen nicht konstant. Die Zwitterdrüse, der Zwitterdrüsengang, das Prostata-Uteruskonvolut zeigen keine bemerkenswerten Unterschiede; die Samenblase ist rundlich oval oder etwas asymmetrisch und deutlich vom mittellangen bis langen Blasenstiel abgesetzt, welcher kein Divertikel aufweist.

Die Glandulae mucosae scheinen stets paarig angeordnet zu sein und stellen so zwei unregelmäßig gespaltene Büschel dar, während dieselben bei den Fruticicolinen wirtelständig angeordnet sind. Nur bei den Gruppen *Cochlicella* Risso und *Monilearia* Mousson fehlen die Glandulae mucosae sowie ein Pfeilsack vollkommen. Besonders charakteristisch ist jedoch die Zahl und Anordnung der Pfeilsäcke, welche wie bei den Fruticicolen bald einfach, bald doppelt oder in der Vierzahl vorhanden, bald symmetrisch oder asymmetrisch angeordnet sind. Neben den Pfeilsäcken werden bei einzelnen Arten noch schlauchförmige Anhänge (»Appendiculae«) der Vagina und des Penis beobachtet. Der verhältnismäßig lange, spindelförmige Penis ist im vorderen Drittel stärker verdickt, mitunter auffallend angeschwollen, im hinteren Teile allmählich verjüngt und geht so ohne deutlichen Absatz, nur durch die Einmündung des Vas deferens begrenzt, in das kurze Flagellum über. Das fadenförmige, deutlich abgesetzte Vas deferens ist mittellang.

Der einfach oder doppelt vorhandene Pfeil ist gerade oder leicht gebogen und rund, mit scharfer oder lanzettförmig verbreiteter Spitze ohne abgesetzte Basis.

Der feste hornartige Kiefer ist entweder deutlich gerippt oder fein quergestreift und an den Rändern zahnartig gekerbt.

Die Radula besitzt einen deutlich dreispitzigen symmetrischen Mittelzahn, gleichgroße, zweispitzige asymmetrische Seitenzähne und zwei- bis dreispitzige Randzähne; die Zahl der Zahnplatten in einer Halbreihe beträgt durchschnittlich 40 bis 50.

Das Gehäuse erscheint im allgemeinen fest und kalkartig getrübt, einfärbig oder dunkel gebändert; die charakteristische Normalzahl der Bänder ist die Vierzahl, doch erscheint dieses Verhältnis durch Verschmelzung, Spaltung, Erlöschen einzelner oder aller Bänder sehr verschiedenartig. Der Mundsaum ist zumeist gerade und scharf oder nur schwach erweitert, mit einem vom Rande etwas abstehenden, zumeist deutlichen und oft kräftigen Lippenkallus. Die Skulptur der Schale besteht zumeist aus deutlichen bis rippenartigen Zuwachsstreifen, neben welchen auch feine Spirallinien sichtbar werden; bei einigen Gruppen werden jedoch auch Runzeln, eine mannigfache Körnelung und schließlich auch Borsten beobachtet. Diese Merkmale des Gehäuses sind wohl im allgemeinen für die Formen der Xerophilinen sehr charakteristisch; nachdem aber auch echte Fruticicolinen mit kalkartig getrübtem, dunkel gebändertem Gehäuse (*Fr. zelebori* Pfr., *Semifruticicola serbica* A. J. Wagner) beobachtet werden, andererseits die Formen der Gruppe *Theba Risso* mit ihrem hornfarbenen, durchscheinenden, ungebänderten, häufig borstigen Gehäuse auffallend den Fruticicolinen gleichen, so entscheidet schließlich nur die Lage des Musc. retractor des rechten Augenträgers über die systematische Stellung der betreffenden Art.

Das Verbreitungsgebiet der hier zusammengefaßten Gruppen erstreckt sich über Mittel- und Südeuropa, Westasien und Nordafrika mit den vorgelagerten Inseln der atlantischen Küste. In unseren Gebieten treten die Xerophilinen durchwegs nur als Talformen auf und wurden in höheren Gebirgslagen noch nicht beobachtet; einzelne Arten sind in lebhafter Wanderung begriffen und vergrößern ihr Verbreitungsgebiet (*X. obvia*), andere wurden in den letzten Dezennien seltener und verschwanden von einzelnen Lokalitäten (*Martha costulata* C. Pfr.). (Siehe Fußnote auf p. 69 [87]).

Die Unterscheidung der einzelnen Formen nach den Merkmalen der Gehäuse hat sich vielfach als sehr unsicher erwiesen; die anatomische Untersuchung hat aber gezeigt, daß besonders die Verhältnisse der Sexualorgane Anhaltspunkte bieten, um sowohl einzelne Arten sicher unterscheiden als verwandte Arten in natürlichen Gruppen zusammenfassen zu können. Die zahlreichen Einteilungsversuche der Xerophilinen nach den Merkmalen der Gehäuse erschweren die Richtigstellung ihrer Systematik besonders mit Rücksicht auf die Prioritätsgesetze; auch ist die Zahl der anatomisch untersuchten Formen noch zu gering, um eine entsprechende Übersicht zu gewinnen. Im Nachfolgenden versuchen wir, die uns bekannt gewordenen Formen des Gebietes dem System anzupassen.

Genus **Xerophila** Held 1837 [**Helicella** (Pilsbry) Hartmann 1840].

Die Sexualorgane mit zwei symmetrisch angeordneten Pfeilsäcken und zwei Pfeilen.

25. *Xerophila obvia* Hartm. — Taf. 12, Fig. 66 *a—f.*

Helix (Helicella) obvia Hartmann, Erd- und Süßwassergasteropoden, 1840, p. 148, t. 45.
Xerophila obvia (Ziegl.) Hartm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 74.

Der Kiefer fein gerippt, mit 8 bis 9 Leistchen, an den Rändern gezähnelt.

Die Radula mit deutlich dreispitzigem, symmetrischem Mittelzahn, zweispitzigen, asymmetrischen, gleichgroßen Seitenzähnen und zwei- bis mehrspitzigen Randzähnen; eine Spaltung der Hauptspitzen findet nicht statt; die Zahl der Seiten- und Randplatten in einer Halbreihe beträgt bis 40.

Sexualorgane: Die ovale, leicht asymmetrische Samenblase mit ziemlich langem Blasenstiel; die Glandulae mucosae stellen zwei Büschel dar, welche aus ziemlich kurzen, ungleichmäßig gespaltenen Drüsenschläuchen zusammengesetzt sind; die beiden symmetrisch angeordneten Pfeilsäcke erscheinen an der Basis von einer Hautduplikatur umgeben. Der Pfeil ist kaum gebogen, rund und zugespitzt, an der Basis schwach gerieft. Der spindelförmige Penis erscheint im vorderen Drittel nur leicht verdickt und geht hinten in ein kurzes Flagellum über; der Musc. retractor penis inseriert am mittleren Drittel des Penis, ist gewöhnlich schwach entwickelt und fehlt mitunter. Die anatomische Untersuchung erstreckte sich auf Exemplare dieser Art aus Niederösterreich, Steiermark, Krain, dem Küdenlande, Süd-

bosnien, der Herzegowina und der Umgebung von Saloniki; der Befund war überall ein konstanter und übereinstimmender. An den genannten Lokalitäten erscheinen auch die Merkmale des Gehäuses sehr konstant; individuelle Variationen betreffen die Höhe des Gewindes, Weite des Nabels, die Dimensionen und besonders die wechselnden Erscheinungen der Bänderung.

Fundorte: Skutari und Umgebung (Petrović); Langazasee bei Saloniki etc.

Nach A. Schmidt »Stylommatophoren« gehört auch *X. cricetorum* Müll. zu dieser Gruppe.

26. *Xerophila obvia dobrudschae* Kob. — Taf. 18, Fig. 111 *a—c.*

Helix Dobrudschae Parreyss, Kobelt, in Roßmäßler's Iconogr., v. 5 (1877), f. 1441.

Xerophila obvia (Z.) Hartm. var. *dobrudschae* (Parr.) Kob., Westerlund, Binnenconch, II, (1889), p. 340.

— *spirula* Kimakowicz, Beitrag z. Moll. F. Siebenbürg., II. Nachtrag (1890), p. 209.

Helix vulgarissima autor.

Die Sexualorgane entsprechen bis auf den langen und dünnen Blasenstiel jenen der typischen Form.

Die Radula mit dreispitzigem Mittelzahn und 35 zweispitzigen Seiten- und Randzähnen.

Das Gehäuse ähnlich der typischen Form; das aus $5^1/_2$ bis $6^1/_2$ etwas langsamer zunehmenden, stärker gewölbten Umgängen bestehende Gewinde ist jedoch konstant höher; die Zuwachsstreifen auf den oberen Umgängen deutlicher, daneben werden oft dichte und feine Spirallinien sichtbar; die braunen Bänder sind zumeist schwächer, oft vollkommen erloschen, der Nabel enger.

$D = 17$,	$d = 14{\cdot}5$,	$H = 11$ *mm*	(Mangalia, Dobrudscha)
21	17	12	(Philippopel)
18	15	10	(Bazias, Banat)
19	16	12	(Varna).

Diese Form tritt allmählich an der östlichen Verbreitungsgrenze der typischen Form in Ostungarn Siebenbürgen und dem Banat auf und ist von derselben zunächst nur schwer zu trennen, da hier auch Übergangsformen vorkommen. In der Dobrudscha, Bulgarien und Ostrumelien scheint dieselbe aber die typische Form auszuschließen und ihre charakteristischen Merkmale — wie das hohe Gewinde, der engere Nabel, die feine Spiralstreifung — werden hier konstant beobachtet. Die geringen Abweichungen bezüglich der Verhältnisse der Sexualorgane (langer, dünner Blasenstiel) müssen erst auf ihre Beständigkeit nachgeprüft werden. Vorstehende Form wird auch vielfach mit *Candidula vulgarissima* Mss. verwechselt, welche jedoch, wie unter Nr. 29 ausgeführt wird, vollkommen abweichende Verhältnisse der Sexualorgane aufweist und auf den Südwesten der Balkanhalbinsel beschränkt zu sein scheint.

Genus **Heliomanes** (Férussac) Moquin-Tandon [**Helicopsis** Fitzinger].

Die Sexualorgane mit asymmetrisch angeordneten Pfeilsäcken und einem Pfeil.

27. *Heliomanes variabilis* Drap. — Taf. 12, Fig. 67 *a—e.*

Helix variabilis Draparnaud, Hist. nat. Moll., 1805, p. 84, t. 5, f. 11—12.

Xerophila variabilis Drap., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 75.

Der Kiefer hornartig, fein gerippt, mit 9 bis 11 Leistchen und gezähnelten Rändern.

Die Radula wie bei *X. obvia* Hartm.

Sexualorgane: Die ovale, leicht asymmetrische Samenblase mit deutlich abgesetztem mittellangen Blasenstiel; die Glandulae mucosae stellen zwei Büschel dar, welche aus langen, ungleichmäßig gespaltenen Drüsenschläuchen zusammengesetzt sind; von den zwei asymmetrisch angeordneten Pfeilsäcken enthält nur der untere einen runden, spitzen, deutlich gebogenen Pfeil. Der lange, im vorderen

Drittel leicht verdickte Penis geht in ein kurzes, dünnes Flagellum über; ein schwacher Musc. retractor penis inseriert im mittleren Drittel.

Untersucht wurden Exemplare aus der Umgebung von Triest, Dalmatien, Albanien und Mazedonien.

Fundort: Skutari, Nordalbanien (Sturany 1905).

Genus **Candidula** Kobelt.

Die Sexualorgane mit einem Pfeilsack und einem Pfeil.

28. *Candidula profuga* A. Schm. Taf. 12, Fig. 68.

Helix profuga A. Schmidt, Stylommatophoren, 1855, p. 30, t. 6, f. 38.

Sexualorgane: Die rundliche Samenblase ist deutlich vom ziemlich langen, an der Einmündung in die Vagina etwas verdickten Blasenstiele abgesetzt. Die Glandulae mucosae bestehen aus zwei Büscheln wenig gespaltener Drüsenschläuche. Der lang zylindrische Penis ist an der Basis leicht verdickt und geht hinten in ein ziemlich kurzes Flagellum über; der Musculus retractor penis inseriert am vorderen Drittel des Penis.

Fundort: Valona (Winneguth 1908).

29. *Candidula vulgarissima* Mss. — Taf. 13, Fig. 69 *a—f*.

Helix vulgarissima Mousson, Coqu. Schläfli, v. 1, 1859, p. 44.
Helix ericetorum var. *graeca* Martens, Mal. Bl. XX (1873), p. 37, t. 2, f. 1 (part.).

Der Kiefer gestreift, mit gezähneltem Rande.

Sexualorgane: Die Samenblase rundlich, vom verhältnismäßig dünnen und ziemlich langen Blasenstiel deutlich abgesetzt; die Glandulae mucosae bestehen aus zwei Büscheln wenig gespaltener Drüsenschläuche; der Pfeilsack einfach, der Pfeil kaum gebogen, vorne zu einer lanzettförmigen Schneide verbreitert, in der Mitte und an der Basis gerundet. Der zylindrische, lange Penis ist im vorderen Drittel nur wenig dicker und geht hinten allmählich verjüngt in ein ziemlich langes Flagellum über; der Musc. retractor penis inseriert im mittleren Drittel des Penis.

Das Gehäuse ist sehr ähnlich demjenigen von *X. obvia* Hartm. Die vorliegenden Exemplare sind durchwegs ungebändert, kalkartig weiß, die Umgänge nehmen etwas langsamer zu, so daß gleichgroße Gehäuse hier einen halben Umgang mehr aufweisen; der letzte erscheint im Beginne mehr oder minder deutlich stumpfkantig, auch der Nabel wird durch den letzten Umgang stärker erweitert; einen wesentlichen und konstanten Unterschied finden wir ferner in der Beschaffenheit der Skulptur, welche hier aus regelmäßigeren und dichteren Zuwachsstreifen besteht, welche häufig feine und regelmäßige Rippchen darstellen; neben diesen werden unter der Lupe sehr feine und dichte, eingedrückte Spirallinien sichtbar.

$$D = 16, \quad d = 13 \cdot 5, \quad H = 8 \cdot 5 \; mm.$$

Wir beurteilen diese Art zunächst nach Exemplaren von Janina, dem Originalfundorte des Autors, welche anatomisch untersucht wurden und dementsprechend einen von *X. obvia* Hartm. vollkommen abweichenden Befund der Sexualorgane ergeben haben. Ähnliche Gehäuse kennen wir von Tripolizza bei Patras, Nauplia, Volo, Agoriani und Patras in Griechenland, welche zum Teile bei gelblicher Grundfarbe schwache bis deutliche, gelbbraune oder dunkelbraune Bänder aufweisen; diese Bänder sind ähnlich wie bei *X. obvia* Hartm. besonders auf der Unterseite häufig in Flecken und Punkte aufgelöst; die Spirallinien, die Kante am letzten Umgange sind mehr oder minder deutlich vorhanden, die Zuwachsstreifen oft deutlich rippchenartig. Exemplare von Megara besitzen ein höheres, leicht konvexes Gewinde, engeren Nabel und sind einfärbig kalkartig weiß; Spirallinien sind undeutlich bis erloschen.

Genus **Xeropicta** Monterosato.

Die Sexualorgane mit 4 Pfeilsäcken, welche symmetrisch angeordnet sind; an der Basis des Penis mündet ein schlauchförmiger Appendix; das Divertikel des Blasenstiels ist lang.

30. *Xeropicta gyroides* Pfr. — Taf. 13, Fig. 70 *a—c.*

Helix gyroides Parreyss, L. Pfeiffer, Malak. Bl. XVII, 1870, p. 143.
Helix homoleuca Brusina, 1870.

Der Kiefer hornartig, schmal, gerippt, mit 8 bis 12 Leistchen, am Rande deutlich gezähnelt.

Sexualorgane: Die rundliche Samenblase ist von dem sehr langen, dünnen Blasenstiel deutlich abgesetzt; die Glandulae mucosae bestehen aus zwei Büscheln ziemlich langer, wenig gespaltener Drüsenschläuche; die 4 gleichgroßen Pfeilsäcke sind symmetrisch angeordnet und enthalten zwei Pfeile; die Pfeile sind auffallend klein, gerade und zugespitzt mit verhältnismäßig breiter Basis. Der lange Penis ist im vorderen Drittel auffallend dicker und geht hinten allmählich verjüngt in ein kurzes und dünnes Flagellum über; der Musc. retractor penis inseriert am vorderen Drittel des Penis; am vorderen Ende des Penis mündet ein verhältnismäßig großer schlauchförmiger Appendix.

Gehäuse ähnlich demjenigen einer ungebänderten *X. obvia* Hartm; das höhere Gewinde besteht jedoch aus $5^1/_2$ langsamer zunehmenden Umgängen, so daß gleichgroße Exemplare einen halben Umgang mehr aufweisen; der letzte Umgang beginnt schon im zweiten Viertel langsam herabzusteigen und erscheint bei ausgewachsenen Exemplaren vor der Mündung bis unter die Peripherie herabgesenkt; der Nabel ist besonders bei dem Vergleiche ausgewachsener Exemplare hier wesentlich enger. Die Färbung ist immer kalkartig weiß mit einigen kleinen, zerstreuten, dunklen bis schwärzlichen Punkten und durchscheinender hornbrauner Spitze. Die Skulptur besteht nebst ungleichen, feinen, aber deutlichen Zuwachsstreifen aus sehr feinen und dichten Spirallinien, welche nur unter guter Lupe und bei hellem Lichte sichtbar werden und bei *X. obvia* Hartm. niemals vorhanden sind.

$$D = 13—17, \quad d = 11—14{\cdot}5, \quad H = 7—10 \; mm.$$

Fundorte: Im kroatischen Küstengebiete zwischen Fiume und Carlopago sehr häufig und daselbst *X. obvia* Hartm. ausschließend. Ähnliche, jedoch größere Gehäuse mit weniger herabsteigendem letzten Umgang, undeutlichen Spirallinien sind uns von Vrgorac in Dalmatien bekannt.

Genus **Trochula** Held [**Turricula** Beck].

Die Sexualorgane mit zwei symmetrisch angeordneten Pfeilsäcken und einer ovalen Appendicula, welche in die Vagina einmündet.

31. *Trochula pyramidata* Drap.

Helix pyramidata Draparnaud, Hist. nat. moll. 1805, p. 80, t. 5, f. 6.
Trochula pyramidata Drap., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 75.

Fundorte: Skutari und Umgebung (Široka; Kiribrücke nächst Mesi, im Genist), Sturany und Petrović 1905.

Genus **Theba** Risso 1826 [**Carthusiana** Kobelt 1871].

Die Sexualorgane ohne Pfeilsack, mit oder ohne Musc. retractor penis, ebenso mit oder ohne schlauchförmige Appendicula der Vagina.

Subgenus **Theba** s. str.

Die Sexualorgane mit Appendicula, aber ohne Musc. retractor penis.

32. *Theba (Theba) carthusiana* Müll. — Taf. 13, Fig. 72*a—c*.

Helix carthusiana Müller, Verm. terr. et fluv. hist. II, 1774, p. 15.
Carthusiana carthusiana Müll., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 76.

Der Kiefer dünn, hornartig, mit ziemlich weitläufigen feinen Querstreifen und fein gekerbten Rändern.

Die Radula mit deutlich dreispitzigem symmetrischen Mittelzahn, zweispitzigen Seiten- und Randzähnen; eine Spaltung der Hauptspitze findet nicht statt; die Zahl der Seiten- und Randplatten in einer Halbreihe beträgt über 40.

Die Sexualorgane mit ovaler, asymmetrischer Samenblase, welche vom mittellangen, verhältnismäßig dicken Blasenstiel nicht scharf abgesetzt ist; die Glandulae mucosae bestehen aus zwei Büscheln verhältnismäßig dicker, unregelmäßig gespaltener Drüsenschläuche; ein Pfeilsack fehlt, dafür ist eine schlauchförmige Appendicula vorhanden, welche in einen dünneren, oft nahezu fadenförmigen Fortsatz ausläuft. Der Penis erscheint in seiner vorderen Hälfte auffallend verdickt und geht hinten in ein ziemlich kurzes und dünnes Flagellum über; ein Musc. retractor penis fehlt; das Vas deferens ist verhältnismäßig kurz und dick.

Fundorte: Am Šasko blato nächst der Bojana, südwestlich von Skutari (Petrović 1905); Berg Sildinja, östlich von Skutari (Petrović 1905); Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita, in einer Höhe von zirka 1500 *m* (Sturany 1905).

33. *Theba (Theba) frequens* Mss. — Taf. 3, Fig. 13*a—c*.

Helix frequens Mousson, Coqu. Schläfli, 1859, p. 28.
Theba frequens P. Hesse, Monogr. Theba (im Erscheinen[1]).

Unsere Abbildung ist nach dem Originalexemplare aus Mousson's Sammlung angefertigt, welches aus Prevesa in Epirus stammt. Wir fassen demnach die typische Form in nachstehend beschriebener Weise auf.

Gehäuse flachkegelförmig mit halbkugeliger Basis oder gedrückt kugelig; hellhornfarben, mitunter mit der Andeutung eines hellen Kielbandes; glatt und nur am letzten Umgange leicht gehämmert. Der sehr enge, stichförmige Nabel wird durch den halbkreisförmigen Spindelumschlag größtenteils bedeckt. Das regelmäßig flachkegelförmige Gewinde besteht aus $5^1/_2$ bis $5^3/_4$ langsam und regelmäßig zunehmenden, leicht gewölbten Umgängen; der letzte ist gerundet, fast etwas aufgeblasen und steigt vorne ziemlich tief herab. Die schiefe Mündung ist breiter als hoch, der Mundsaum gerade, nur unten schwach erweitert, innen mit einem dicken, dem Mundsaume sehr genäherten Lippenkallus belegt; die Insertionen des Mundsaumes sind etwas genähert.

$$D = 14, \quad d = 12, \quad H = 9{\cdot}5\ mm.$$

Fundorte: Prevesa und Leskovik in Epirus, Prespé in Albanien, Bjela in Montenegro, Avtovac in der Herzegowina.

34. *Theba (Theba) carascaloides* Bgt. — Taf. 3, Fig. 14*a—c*.

Helix carascaloides Bourguignat, Amenités malac., v. 1, 1856, p. 113, t. 13, f. 1—3.

Die uns vorliegenden Exemplare dieser Art unterscheiden sich von *Theba frequens* Mousson durch ihre bedeutenderen Dimensionen, das zum Teil höhere Gewinde, welches aus 6 bis 7 langsamer zunehmenden Umgängen besteht; der letzte ist nicht aufgeblasen, oft nur wenig breiter als der vorletzte und steigt vorne wenig oder gar nicht herab. Die Skulptur besteht aus dichteren und schärferen Zuwachsstreifen; die halbkreisförmige, schiefe Mündung ist oft kaum breiter als hoch; der Mundsaum gerade und scharf, nur unten schwach erweitert, innen mit einem dünnen, schmalen, weißen, vom Rande etwas entfernten Lippenkallus belegt; die Insertionen des Mundsaumes entfernt. Der enge, stichförmige Nabel wird bis zur Hälfte vom Spindelumschlag verdeckt.

$$D = 17—21, \quad d = 15—17, \quad H = 12{\cdot}5—14{\cdot}5\ mm.$$

Fundorte: Umgebung von Philippopel und der Berg Athos; die Exemplare der letztgenannten Lokalität, gesammelt von A. Schatzmayr, besitzen ein auffallend hohes, leicht konvexes Gewinde.

35. *Theba (Theba) olivieri* Fér.

Helix Olivieri Férussac, Tabl. des Moll. de la France, 1821, p. 43.
Carthusiana olivieri Fér., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 77.

Fundorte: Berg Maranaj bei Skutari (Buljubašić); Kanina bei Valona (Winneguth 1908).

Genus **Cochlicella** Risso 1826.

Die Sexualorgane ohne Pfeilsack, dafür mit einer schlauchförmigen Appendicula, welche in einen fadenförmigen, in drei Zipfel gespaltenen Anhang ausläuft.

36. *Cochlicella acuta* Müll. — Taf. 13, Fig. 71.

Helix acuta Müller, Verm. terr. et fluv. hist. II. 1774, p. 100.
Cochlicella acuta Müll., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 76.

Die Sexualorgane mit ovaler, von dem langen und dicken Blasenstiel undeutlich abgesetzter Samenblase, gegenüber dem Penis mündet in die Vagina eine schlauchförmige Appendicula, welche in einen fadenförmigen, in drei kurze Zipfel gespaltenen Anhang ausläuft. Der Penis ist im vorderen Drittel blasenförmig verdickt, im übrigen Teile verhältnismäßig dünn und endet mit einem sehr kurzen Flagellum; der Musc. retractor inseriert im mittleren Drittel des Penis; das fadenförmige Vas deferens ist mittellang.

Fundort: Valona (Winneguth 1908).

Subfam. **Campylaeinae.**

Die hier vereinigten Gruppen zeigen wohl eine große Übereinstimmung mit einzelnen Gruppen der Helicinen, besitzen jedoch sowohl mit Rücksicht auf die innere Organisation als auf die Merkmale des Gehäuses konstante Charaktere, welche einerseits ihre engere Zusammengehörigkeit erweisen, anderseits die Trennung von der Subfamilie der Helicinen gerechtfertigt erscheinen lassen.

Das Gehäuse ist mittelgroß bis groß, fast immer offen bis perspektivisch genabelt; nur wenige Formen (wie *arbustorum* L., *aethiops* Bielz, *personata* Lam., *obtusus* Drap., *stenomphalus* Menke, *maranajensis* n.) sind mehr oder minder bedeckt durchbohrt bis ungenabelt. Die Form der Gehäuse ist zumeist flachkegelförmig bis scheibenförmig, mit niedrigem, oft kaum erhobenem Gewinde und gewölbter Basis; selten ist das Gewinde kegelförmig erhoben, das Gehäuse dann annähernd kreiselförmig (*arbustorum*, *phalerata*), in einem Falle sogar zylindrisch (*Cylindrus obtusus* Drap.). Die Zahl der Umgänge beträgt $4^1/_2$ bis $5^1/_2$; dieselben nehmen im Anfange ziemlich langsam, der letzte rascher zu; vor der Mündung steigt der letzte Umgang immer deutlich, oft rasch und tief herab und ist an der Peripherie gerundet; die wenigen gekielten Formen, welche die Bezeichnung *Helicigona* rechtfertigen würden, sind geradezu eine Ausnahme (*lapicida* L., *desmoulinsi* Farines, *alpina* Faure, *tigrina* Jan, *banatica* Rssm.).

Der Mundsaum ist ziemlich kurz ausgebreitet, innen deutlich, aber nicht auffallend gelippt; bei Hochgebirgsformen oft sehr kurz ausgebreitet, fast gerade, aber auch dann lippenartig verdickt; die Insertionen der Mundsaumes sind entfernt oder mehr minder genähert bis zusammenhängend und gelöst. Zahnartige Verdickungen des Lippenkallus kommen bei einigen Gruppen (*Liburnica, Isognomostoma*) regelmäßig vor, bei *personata* Lam. sogar ein zahnartiger Kallus auf der Mündungswand.

Die Skulptur besteht zunächst aus ungleichmäßigen Zuwachsstreifen, welche in sehr verschiedenem Grade entwickelt, aber zumeist deutlich sind; bei einigen Formen (*cingulata gobanzi* Frnf., *ziegleri* Rssm., *arbustorum rudis* Rssm.) sind dieselben sogar zu kräftigen Rippchen gesteigert; daneben findet sich häufig eine sehr feine Körnelung der Epidermis, welche auch bei sonst glatten Formen an der Embryonalschale sichtbar wird; bei einigen Gruppen (*Liburnica, Helicigona* s. str.) ist diese Körnelung sehr deutlich

und ein konstantes Merkmal. Bei einigen Arten werden auch feine eingedrückte Spirallinien beobachtet, doch ist dieses Merkmal wenig konstant und erscheint selbst bei Exemplaren des gleichen Fundortes in verschiedenem Grade. Bei den Gruppen *Liburnica, Campylaea* s. str., *Isognomostoma, Thiessea* werden bei zahlreichen Formen deutliche, oft auffallende Borsten der Epidermis beobachtet; diese Borsten sind manchmal sehr hinfällig und nur bei Jugendformen regelmäßig vorhanden, können aber auch in diesem Falle bei ausgewachsenen Exemplaren an den persistenten Narben festgestellt werden. Besonders kräftig entwickelt und bei der Mehrzahl der Arten konstant finden wir solche Borsten bei der Gruppe *Liburnica*; die gleichzeitig vorhandene Körnelung, welche auch bei haarlosen Exemplaren vorhanden ist, verleiht solchen Exemplaren eine matte bis rauhe Oberfläche.

Neben der gelben Grundfarbe (gelblich hornfarben bis grünlichgelb) sind zumeist dunkle, braune, rotbraune bis nahezu schwarze Bänder vorhanden. Von den 5 Bändern der Helicinen werden hier höchstens 3 beobachtet und auch von diesen tritt nur das mittlere regelmäßig und scharf begrenzt auf (abgesehen von einfarbigen Exemplaren, welche auch hier häufig als individuelle Variationen beobachtet werden). Ferner sind die Gehäuse der Campylaeinen entweder durchscheinend, so daß die Färbung der Epidermis gut zum Ausdruck kommt, oder mehr minder milchig getrübt bis kalkartig opak; infolge ungleichmäßiger Verteilung opaker und durchscheinender Stellen erscheinen solche Gehäuse häufig auch verschiedenartig gefleckt. Eine systematische Bedeutung kommt jedoch dieser kalkartigen Trübung der Gehäuse nicht zu, wie manche Autoren annehmen, da dieselbe einmal bei sonst stark abweichenden Arten beobachtet wird, anderseits aber innerhalb der Art nicht konstant ist. Im allgemeinen erscheint die kalkartige Trübung der Schale durch die Dicke derselben und diese durch den Aufenthalt auf Kalkboden bedingt.

Aus dieser Darstellung ersehen wir, wie verschieden die Schalenmerkmale der hier zusammengefaßten Arten sind; im Gegensatze zu den Formen der Helicinen herrscht hier aber die flache Scheibenform und der offene Nabel vor, und besonders charakteristisch ist die Dreizahl der Bänder.

Der Kiefer ist fast durchwegs gerippt, die Anzahl der Leisten schwankt zwischen 2 und 9 und ist auch bei den einzelnen Arten nicht konstant; nur bei *Vidovicia coerulans* Rssm. ist der Kiefer hautartig dünn und glatt.

Die Radula zeigt ähnliche Verhältnisse, wie sie bei den Formen der Subfamilie der Helicinen beobachtet werden, und können hier ebenfalls zwei Hauptformen unterschieden werden, je nachdem der symmetrische Mittelzahn ein- oder dreispitzig ist. Bei der Mehrzahl der Formen ist der Mittelzahn einspitzig, das heißt auf die Hauptspitze beschränkt, welche zumeist schmal und ziemlich spitz ist; der Mittelzahn ist ferner gleich groß oder nur wenig kleiner als die Seitenzähne; die Seitenzähne sind bei dieser Radulaform zunächst nur wenig asymmetrisch und ebenfalls einspitzig; eine Nebenspitze entwickelt sich allmählich zwischen dem 10. bis 20. Seitenzahne, gleichzeitig wird die Hauptspitze breiter und spaltet sich früher oder später in zwei Spitzen, so daß die äußeren Seitenzähne dreispitzig und bei dem Auftreten weiterer Nebenspitzen auch mehrspitzig werden. Die Spaltung der Hauptspitze, ebenso das Auftreten von Nebenspitzen ist bei einzelnen Arten verschieden, das heißt dieselbe tritt früher oder später auf; ebenso ist die Form der Zahnspitzen bei einzelnen Formen bald länger oder kürzer, bald spitzer oder mehr gerundet.

Bei der Radulaform mit dreispitzigem Mittelzahn sind die Seitenzähne zunächst zweispitzig, indem hier eine äußere Nebenspitze vorhanden ist; mit der Spaltung der Hauptspitze werden die äußeren Seiten- und Randzähne ebenfalls dreispitzig. Diese beiden angeführten Formen der Radula stehen aber nicht in scharfem Gegensatze zueinander, indem auch Radulaformen beobachtet werden, deren Mittelzahn und innere Seitenzähne schwache oder undeutliche Nebenspitzen besitzen; bei solchen Formen tritt jedoch die Entwicklung einer deutlichen Nebenspitze schon vor dem 10. Seitenzahne auf. Eine weitere Form der Radula zeigt überwiegend einspitzige Zähne und nur die Randzähne lassen eine schwache Spaltung der Hauptspitze, aber keine Nebenspitze erkennen. Die Zahl der Seiten- und Randzähne in einer Halbreihe schwankt bei dieser Form der Radula zwischen 25 bis 60.

Ganz eigenartige Verhältnisse finden wir an der Radula von *Vidovicia coerulans* Rssm. Die einzelnen Zahnplatten erscheinen bei starker Vergrößerung als sichelförmig gebogene Häckchen mit einem

kürzeren und längeren Schenkel, sind also einspitzig; solche Zahnplatten sind unzählbar in zahlreichen Querreihen angeordnet, welche den Eindruck von wellenförmig gebogenen Krausen machen.

Die besonderen Verhältnisse der Radula entsprechen den Unterschieden der Gehäuse und Sexualorgane nur zum Teile.

Am besten werden die Formen der Campylaeinen durch die Verhältnisse der Sexualorgane gekennzeichnet. Die Zwitterdrüse besteht auch hier wie bei anderen Gruppen der Heliciden aus mehreren einseitig und getrennt in den Zwittergang mündenden Büscheln von kleinen Drüsenschläuchen, welche in den hinteren Leberlappen eingebettet sind, jedoch nicht in die obersten Windungen hineinreichen. Der Zwittergang mit seinem Divertikel, die Eiweißdrüse, der Uterus und die Prostata lassen keine bemerkenswerten Unterschiede gegen die übrigen Subfamilien erkennen.

Am männlichen Organe unterscheiden wir nach P. Hesse den Penis zwischen dem Eintritt des Vas deferens und der Einmündung in die Vagina; der Penis wird durch die Insertion des Musc. retractor in einen vorderen und hinteren Teil geschieden; derselbe ist hier durchschnittlich lang spindelförmig, mit einer auffallenden Verdickung im vorderen Teile und einem zumeist langen und dünnen Flagellum (nur bei *Isognomostoma* und *Thiessea* ist das Flagellum kürzer). Das wechselnde Verhältnis von Penis und Flagellum, ebenso der Ansatz des Musc. retractor, welcher bald näher bald entfernter vom Eintritt des Vas deferens liegt, bieten unterstützende Merkmale zur Unterscheidung der Arten und Gruppen. Die verhältnismäßig kleine, rundliche Samenblase ist vom langen und dünnen Blasenstiel deutlich abgesetzt; das stets vorhandene Divertikel des Blasenstiels ist hier auffallend kräftig entwickelt, dicker und zumeist länger als der Blasenkanal; dasselbe wird hier außerdem durch eine von Gefäßen durchzogene, bindegewebige Membran an den Uterus geheftet. Ein wesentliches Merkmal dieser Subfamilie finden wir ferner in den Verhältnissen der Glandulae mucosae; dieselben sind hier im Verhältnisse zu den übrigen Teilen der Sexualorgane auffallend kräftig und voluminös entwickelt. Nach den bis jetzt durchgeführten Untersuchungen, welche sich auf den größten Teil der bekannten Arten und zahlreiche Exemplare erstrecken, sind diese paarig vorhandenen Glandulae mucosae bei einer Anzahl von Arten immer einfach wurmförmig, bei anderen Arten mehr oder minder tief gabelig gespalten. Der erste Befund scheint vollkommen konstant und vielleicht der ursprüngliche zu sein, während unter den Arten mit normalerweise gabelig gespaltenen Glandulae mucosae je ein Exemplar von *Campylaea pouzolzi* Dh. und *C. muscelana* Stur. beobachtet wurde, welche nur einfache Drüsenschläuche aufwiesen. Ferner fanden wir bei je einem Exemplar von *C. setosa* Rssm. die Spaltung auf einer Seite nur unvollkommen, bei *C. trizona inflata* Kob. eine Drüse dreifach gespalten (Taf. 6, Fig. 33 *d*, und Taf. 8, Fig. 41). Der stets vorhandene Pfeilsack ist einfach, das hintere Ende desselben frei vorragend. Der Pfeil erscheint hier richtig lanzettförmig und leicht gebogen, vorne verbreitert mit scharfer Spitze und scharfen Rändern, in der Mitte dünner, an der Basis trichterförmig verbreitert, mit schwach kannelierter jedoch nicht abgesetzter Krone, im übrigen bald kürzer und gedrungen, bald länger und schlanker.

Die von A. Schmidt zuerst beobachtete klappenartige Hautfalte in der Vagina vor der Einmündung des Penis habe ich bei mehreren, besonders großen Arten deutlich beobachtet; bei kleinen Formen war der Befund oft undeutlich. Es ist wahrscheinlich, daß diese von P. Hesse als Reizkörper bezeichnete Hautklappe bei vorsichtiger Präparation frischer Exemplare bei allen Arten der Subfamilie nachgewiesen werden kann. Mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Sexualorgane erscheinen demnach die Formen dieser Familie besonders durch nachstehende Merkmale scharf gekennzeichnet:

Der Musc. retractor des rechten Augenträgers verläuft stets zwischen Penis und Vagina; der Penis mit zumeist langem Flagellum und einem am Diaphragma inserierten Musc. retractor. Der lange, dünne Blasenstiel stets mit einem sehr langen, dicken Divertikel, welches durch eine gefäßreiche Membran an dem Uterus befestigt ist; die Glandulae mucosae auffallend groß, entweder einfach wurmförmig oder gabelig gespalten; der Pfeil lanzettförmig ohne Leisten und abgesetzte Krone.

Bei der großen Übereinstimmung, welche die einzelnen Arten dieser Subfamilie bezüglich der Sexualorgane aufweisen, gewinnen die bald einfachen, bald gabelig gespaltenen Glandulae mucosae

systematisch eine größere Bedeutung, da diese Erscheinung, wie oben ausgeführt, sehr konstant ist. Ein Versuch, die zahlreichen Arten dieser Subfamilie auf Grund dieses Merkmales in zwei Reihen aufzuteilen, entspricht insoweit den natürlichen Verhältnissen, als dadurch Arten einander nähergebracht werden, welche auch durch andere Merkmale, wie jene des Gehäuses und des Gebisses, engere Beziehungen erkennen lassen; die stark abweichenden Schalenmerkmale einzelner Gruppen, ebenso weitere anatomische Unterschiede bedingen jedoch besonders bei den Arten mit einfachen Glandulae mucosae die Einteilung in engere Gruppen, wodurch die Verwandtschaft solcher Formenreihen besser zum Ausdruck gelangt.

Mit dem Hinweise auf diese Ausführungen beantragen wir nachstehende systematische Einteilung der uns bekannt gewordenen Formen der Campylaeinen.

Genus **Campylaea** Beck 1837.[1]

Die Sexualorgane mit gabelig geteilten Glandulae mucosae; das Divertikel des Blasenstiels länger als der Blasenkanal. Der Mittelzahn der Radula einspitzig oder undeutlich dreispitzig.

Subgenus **Campylaea** s. str.

Gehäuse borstig, gekörnelt oder glatt mit einem deutlichen Bande; die Seitenbänder undeutlich oder erloschen; die Insertionen des Mundsaumes entfernt oder wenig genähert.

Die Radula mit einspitzigem Mittelzahn und einspitzigen inneren Seitenzähnen, zweispitzigen äußeren Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen.

Campylaea (Campylaea) planospira Lm. — Taf. 5, Fig. 30 *a—d.*
— — — *tiesenhauseni* Gredler.
* — — — *sadleriana* Rssm.
— — — *setulosa* Brig.
— — *zonata* Stud.
— — *macrostoma* Rssm.
— * *confusa* Ben.
— — — *benedicta* Kob.
* — *lefeburiana* Fér. — Taf. 5, Fig. 29.
— *hirta* Menke.
— *zebiana* Sturany. — Taf. 6, Fig. 38 *a—c.*
* — — *argentellei* Kob.
— — *peritrichia* Bttg.
— *brömei* Kob.
— *krüperi* Bttg.
— — *pyrenaica* Drap.

Subgenus **Dinarica** Kobelt 1904 (**Sabljaria** Brusina 1904 part.).

Gehäuse zu den größten der Familie gehörend, mit drei Bändern, häufig spiral gestreift, doch weder borstig noch gekörnelt; die Insertionen des Mundsaumes entfernt.

Die Radula mit einspitzigem Mittelzahn und einspitzigen inneren Seitenzähnen, zweispitzigen äußeren Seitenzähnen, dreispitzigen Randzähnen.

Campylaea (Dinarica) ponzolzi Dh. — Taf. 4, Fig. 26 *a—d.*
montenegrina Rssm.

* Die mit * bezeichneten Formen sind anatomisch untersucht worden.

* *Campylaea (Dinarica) pouzolzi bosnensis* Kob.
— — — *pancici* Kob.
* — — *serbica* Kob. — Taf. 4, Fig. 26*A*; Taf. 5, Fig. 28*a—b*.
— — *stenomphala* Menke.

Subgenus **Cattania** Brusina 1904.

Gehäuse stets glatt, mit drei Bändern, engem bis verdecktem Nabel; die Insertionen des Mundsaumes sind genähert.

Die Radula mit undeutlich dreispitzigem Mittelzahn, zweispitzigen Seiten- und dreispitzigen Randzähnen.

* *Campylaea (Cattania) trizona* Rssm. — Taf. 5, Fig. 31*a—d*.
* — — — *inflata* Kob. — Taf. 7, Fig. 41.
— — — *exigua* Kob.
— — — *pseudocingulata* A. J. Wagner.
— — — *frauenfeldi* Pfr.
— — — *dobrudschae* Cless.
* — — *rumelica* Rssm. — Taf. 5, Fig. 32; Taf. 11, Fig. 61.
— — — *rhodopensis* Kob. (= *thracica* Kob.).
— — *maranajensis* A. J. Wagner.
— — — *petrovici* A. J. Wagner.
— — *phocaea* Roth.
* — — — *pterolakae* Kob.
— — — *langi* Kob.
* — — *faustina* Rssm. —
* — — — *associata* Rssm. — Taf. 7, Fig. 42*a—d*; Taf. 10, Fig. 59.
— — — *rossmässleri* Pfr.
— — *cingulella* Rssm.
* — — — *fortunata* Bielz (= *kiralikoica* Kim.). — Taf. 7, Fig. 43*a—c*; Taf. 11, Fig. 60.
* — — *ambrosii* Strobel (= *aemula* Rssm.).

Subgenus **Liburnica** Kobelt 1904 (**Botteria** Brusina 1904 part.).

Gehäuse mit drei Bändern, borstig oder gekörnelt; die Insertionen des Mundsaumes sehr genähert oder zusammenhängend und gelöst; der Lippenkallus am Basalrand der Mündung häufig zahnartig verdickt; die Umgänge nehmen verhältnismäßig rasch zu, der letzte ist häufig aufgeblasen.

Die Radula stets mit einspitzigem Mittelzahn; eine Nebenspitze tritt erst bei den äußeren Randzähnen, bei manchen Arten gar nicht auf, ebenso wird eine Spaltung der Hauptspitze nur bei den äußeren Seiten- und Randzähnen beobachtet und ist bei einigen Arten nur angedeutet. Die Zahl der Seiten- und Randplatten in einer Halbreihe ist hier am größten und beträgt oft über 60. Der Pfeil ist verhältnismäßig klein und gedrungen.

* *Campylaea (Liburnica) setosa* Rssm. — Taf. 5, Fig. 33*a—c*.
— — — *brusinae* Kob.
— — *imberbis* Kob.
— — — *nicolai* Kob.
— — *glabrata* A. J. Wagner.
* — — *setigera* Rssm.

Campylaea (Liburnica) setigera globulosa Brus.
— — *crinita* Sandri.
— — — *kleciachi* Pfr. — Taf. 6, Fig. 37 *a—c*.
— — *praetexta* Pfr.
— — — *hoffmanni* Rssm.
— — *walteri* Bttg.
— — — *denudata* Rssm.
— — — *insolita* Rssm.
— — — *narentana* Kob.
— — *pentheri* Stur.
— — — *dochii* Stur.
— — — *munelana* Stur. Taf. 6, Fig. 39 *a—c*.

Genus **Helicigona** Risso 1826.

Die Sexualorgane mit ungeteilten, wurmförmigen Glandulae mucosae. Das Divertikel des Blasenstiels länger, ebenso lang oder etwas kürzer als der Blasenkanal; das Flagellum länger oder kürzer wie der Penis.

Die Radula mit ein- oder dreispitzigem Mittelzahn.

Subgenus **Helicigona** s. str. (**Chilotrema** [Leach] Fitzinger 1833 — **Chilostoma** Fitzinger part. 1833).

Von dieser Gruppe ist uns nur die Anatomie von *H. lapicida* L. bekannt; bei dieser Art ist das Divertikel des Blasenstiels etwas kürzer als der Blasenkanal, das Flagellum so lang oder kürzer wie der Penis.

Die Radula mit einspitzigem Mittelzahn, einspitzigen inneren Randzähnen; vom 13. entwickelt sich eine Nebenspitze, vom 15. spaltet sich die Hauptspitze, so daß die äußeren Seiten- und Randzähne dreispitzig werden; Zahl der Seiten- und Randzähne in einer Halbreihe bis 40.

Das Gehäuse undeutlich stumpfkantig bis gekielt, mit 1 bis 3 Bändern, gekörnelt oder borstig; die Insertionen des Mundsaumes sehr genähert oder zusammenhängend und gelöst.

Helicigona (Helicigona) lapicida L. — Taf. 9, Fig. 53 *a, b*.
— *cornea* Drap.
— — — *castanea* Rssm.
— — *desmoulinsi* Farines.

Subgenus **Drobacia** Brusina 1904 (**Partschia** C. Boettger 1911).

Das Divertikel des Blasenstiels länger als der Blasenkanal, das Flagellum länger wie der Penis.

Die Radula mit einspitzigem Mittelzahn, einspitzigen inneren Seitenzähnen, zweispitzigen äußeren Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen. Zahl der Seiten- und Randzähne in einer Halbreihe über 50.

Das Gehäuse stumpf gekielt mit einem Bande, die Oberfläche desselben durch feine Spiral- und Radialstreifen sehr fein gegittert; die Insertionen des Mundsaums entfernt.

Helicigona (Drobacia) banatica Rssm. Taf. 7, Fig. 44 *a c*; Taf. 10, Fig. 57.

Subgenus **Campylaeopsis** n.

Das Divertikel des Blasenstiels länger als der Blasenkanal, das Flagellum länger als der Penis.

Die Radula mit schwach dreispitzigem Mittelzahn, zweispitzigen Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen.

Das Gehäuse borstig, mit einem Bande, die Insertionen des Mundsaumes kaum genähert.

- *Helicigona (Campylaeopsis) möllendorffi* Kob. — Taf. 8, Fig. 45 *a—c*.
- — — *kollari* Pfr.

Subgenus **Arianta** Leach 1831 (**Arionta** Albers 1860).

Das Divertikel des Blasenstiels länger als der Blasenkanal, das Flagellum länger oder ebensolang wie der Penis.

Die Radula mit deutlich dreispitzigem Mittelzahn, zweispitzigen Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen; Zahl der Seiten- und Randplatten in einer Halbreihe bis über 50.

Das Gehäuse oft gefleckt mit einem Bande; die Oberfläche gerunzelt oder gehämmert, auch fein spiral und kräftig radial gestreift bis gerippt, jedoch niemals gekörnelt oder borstig. Die Umgänge nehmen verhältnismäßig langsam zu, die Insertionen des Mundsaumes sind entfernt.

- *Helicigona (Arianta) arbustorum* L.
- — — — *alpestris* Rssm.
- — — — *rudis* Rssm.
- — — — *styriaca* Kob. — Taf. 9, Fig. 50; Taf. 10, Fig. 58.
- — — *aethiops* Bielz. — Taf. 9, Fig. 52 *a, b*.
- — — *pelia* P. Hesse.
- — — *phalerata* Rssm. — Taf. 9, Fig. 51 *a, b*.
- — — *hessei* Kimak. — Taf. 9, Fig. 49 *a—c*; Taf. 11, Fig. 62.
- — — *apfelbecki* Stur.
- — — *braueri* A. J. Wagner.
- — — *haberhaueri* Stur.
- — — *ljubetenensis* A. J. Wagner.
- — — *schmidti* Rssm.
- — — *glacialis* Thom.
- — — *frigida* Jan.
- — — — *frigidissima* Adami.
- — — *hermesiana* Pini.

Subgenus **Thiessea** Kobelt 1904.

Das Divertikel des Blasenstiels wenig länger oder kürzer als der Blasenkanal, das Flagellum des Penis kurz bis sehr kurz.

Das Gehäuse glatt oder borstig mit einem Bande; die Insertionen des Mundsaumes sehr genähert und durch eine Schwiele verbunden oder zusammenhängend und gelöst.

Helicigona (Thiessea) cyclolabris Fér.

- — — — *sphaeriostoma* Bgt.
- — — — *hymetti* Mss.
- — — — *euboea* Kob.
- — — — *arcadica* Frnfld.
- — — *heldreichi* Shuttl.

Subgenus **Cingulifera** Held 1837 (**Kosicia** Brusina part. 1904).

Das Divertikel des Blasenstiels länger als der Blasenkanal, das Flagellum länger als der Penis.

Die Radula mit einspitzigem Mittelzahn, einspitzigen inneren Seitenzähnen, zweispitzigen äußeren Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen.

Das Gehäuse glatt, gestreift bis gerippt, niemals borstig oder gekörnelt, mit einem, ausnahmsweise drei Bändern, die Umgänge nehmen verhältnismäßig rasch zu, die Insertionen des Mundsaumes sind genähert.

Helicigona (Cingulifera) foetens Stud.
- — — *rhaetica* Kobelt.
- — — *ichthyomma* Held. — Taf. 5, Fig. 34 *a—b*; Taf. 8, Fig. 48.
- — — *cisalpina* Stab.
- — — *cingulata* Stud.
- — — *colubrina* Jan. — Taf. 5, Fig. 35 *a—c*.
- — — *bizona* Rssm.
- — — *carrarensis* Porro.
- — — *philippi* Kob.
- — — *tigrina* Jan.
- — — *apelii* Kob.
- — — *preslii* Rssm. — Taf. 5, Fig. 36, und Taf. 6, Fig. 40 *a—b*.
- — — *cingulina* Strobel.
- — — *nisoria* Rssm.
- — *intermedia* Fér. — Taf. 8, Fig. 46 *a—c*.
- — *ziegleri* Rssm. — Taf. 8, Fig. 47 *a—b*.

Genus **Cylindrus** Fitzinger 1833.

Das Gehäuse ungenabelt, zylindrisch, einfärbig.

Sexualorgane: Das Flagellum so lang wie der Penis; das Divertikel des Blasenstiels so lang oder etwas kürzer wie der Blasenkanal. Die Glandulae mucosae sind wie bei *Helicigona* einfach, jedoch verhältnismäßig klein.

Die Radula mit dreispitzigem Mittelzahn, zweispitzigen Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen; die Zahl der Seiten- und Randplatten in einer Halbreihe beträgt 25.

+ *Cylindrus obtusus* Drap. — Taf. 10, Fig. 55 *a—b*.

Genus **Isognomostoma** Fitzinger 1833 (**Trigonostoma** Fitzinger).

Die Sexualorgane mit einfachen Glandulae mucosae wie bei *Helicigona*; das Divertikel des Blasenstiels ist ebenso lang oder etwas kürzer wie der Blasenkanal, das Flagellum des Penis kurz bis sehr kurz.

Die Radula mit undeutlich dreispitzigem Mittelzahn, schwach zweispitzigen inneren Seitenzähnen, deutlich zwei- bis dreispitzigen äußeren Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen; die Zahl der Seiten- und Randzähne in einer Halbreihe beträgt bis 30.

Das Gehäuse ist verhältnismäßig klein, einfarbig und borstig mit zahnförmigen Verdickungen des Mundsaumes und einem zahnförmigen Kallus auf der Mündungswand.

Isognomostoma personata Lam. — Taf. 10, Fig. 56.
- — *holoserica* Studer. — Taf. 10, Fig. 54 *a—b*.

Genus **Vidovicia** Brusina 1904 (**Hazaya** Soos 1909).

Die Sexualorgane mit einfachen Glandulae mucosae wie bei *Helicigona*; das Divertikel des Blasenstiels ist viel länger als der Blasenkanal, ebenso das Flagellum länger als der Penis. Der Pfeil mit breiter lanzettförmiger Spitze, sehr dünnem Mittelstück und verhältnismäßig breiter, trichterförmig erweiterter Basis.

Der Kiefer ist dünn, mehr hautartig und glatt, nur bei starker Vergrößerung werden feine Längs- und Querlinien sichtbar. Die Radula besteht aus einspitzigen Zahnplättchen, welche bei starker Vergrößerung als sichelförmig gebogene Häckchen mit einem kürzeren und längeren Schenkel erscheinen; diese Zähnchen sind in unzählbarer Zahl in zahlreichen Querreihen angeordnet, welche wie wellenförmig gebogene Krausen erscheinen.

Das Gehäuse kalkartig getrübt, einfarbig oder mit einem schwachen Bande, mit $4^1/_2$ bis $5^1/_2$ rasch zunehmenden, stark gewölbten Umgängen; die Oberfläche ist sehr fein gekörnelt bis nahezu glatt; der Mundsaum zusammenhängend und kurz gelöst, dünn und kaum ausgebreitet.

* *Vidovicia coerulans* Rssm. — Taf. 11, Fig. 65 *a—d*.

Genus **Campylaea** Beck 1837.

Subgenus **Campylaea** s. str.

37. *Campylaea (Campylaea) zebiana* Stur. — Taf. 4, Fig. 24 *a—c*; Taf. 6, Fig. 38 *a—c*.

Campylaea zebiana Sturany, Anzeiger der k. Akad. d. Wiss., Nr. 12, Mai 1907.
— — Sturany, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 63.

Die Sexualorgane mit tief gabelspaltigen Gland. mucosae, das Flagellum länger wie der Penis; die übrigen Verhältnisse der Sexualorgane und der Radula sind typisch. Die Zahl der Seiten- und Randglieder in einer Halbreihe der Radula beträgt 30 bis 35.

Was die Schale anlangt, sehen wir uns genötigt, die ursprüngliche Beschreibung (Sturany, l. c.) wie folgt zu modifizieren und zu ergänzen:

Gehäuse festschalig, durchscheinend, ziemlich weit und etwas perspektivisch genabelt (erst mit dem letzten Umgange erweitert sich der Nabel stärker), flachkegelförmig, gelbbraun mit dunkleren, undeutlichen Striemen, einem schmalen, scharf begrenzten, dunkelbraunen Bande über der Peripherie, welches oben durch eine schmale, unten durch eine breitere gelblichweiße Zone begrenzt wird; über und unter den hellen Zonen erscheint die Oberfläche dunkler gelbbraun, gegen die Naht zu und besonders auf der Unterseite heller schmutziggelb bis grünlichgelb. Die Skulptur besteht auf der Oberseite neben ungleichmäßigen, ziemlich kräftigen, stellenweise rippchenartigen Zuwachsstreifen aus sehr feinen und dichten, eingedrückten Spirallinien, welche besonders auf den mittleren Umgängen deutlich sind; auf der Unterseite werden die Zuwachsstreifen schwächer, die Spirallinien undeutlich; die Embryonalschale ist fein gekörnelt. Das flachkegelförmige, deutlich konvexe Gewinde besteht aus $5^1/_2$ gewölbten, ziemlich langsam zunehmenden, durch eine seicht eingedrückte Naht geschiedenen Umgängen; der letzte ist $^1/_3$ breiter wie der vorletzte, beiderseits gleichmäßig gewölbt und steigt vorne langsam und wenig herab. Die querovale Mündung ist ziemlich schief, im Gaumen mit durchscheinender brauner Binde und heller Zone; der stumpfe Mundsaum ist innen schwach weißgelippt, der Oberrand gerade, der Außen- und Basalrand ziemlich kurz ausgebreitet; der Spindelrand verdeckt nur ein kleines Segment des Nabels; die Insertionen des Mundsaumes sind entfernt, durch eine sehr dünne bis undeutliche Schwiele verbunden.

$$D = 19—24, \quad d = 17—20{\cdot}4, \quad H = 10{\cdot}8—14 \; mm.$$

Fundort: Berg Zebia bei Oroshi in Nordalbanien (Buljubašić 1905, Winneguth 1906).

Mit Rücksicht auf das Gehäuse erscheint diese Art der *C. (Chilostoma) argentellei* Kob. vom Berge Chelmos im Peloponnes nahe verwandt und unterscheidet sich von dieser nur durch die etwas langsamer zunehmenden Umgänge, von welchen der letzte vorne auffallend weniger herabsteigt, ferner den etwas weiteren Nabel, die im allgemeinen dunklere Färbung mit schmälerem Bande, sowie die deutliche Spiralskulptur.

Subgenus **Dinarica** Kobelt 1904 (**Sabljaria** Brusina 1904, part.).

38. *Campylaea (Dinarica) ponzolzi* Desh. — Taf. 4, Fig. 26 *a—d.*

Helix Ponzolzi Deshayes, Encycl. méthod., Vers II (1830), p. 233.
Campylaea (Dinarica) ponzolzi Desh., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 48.

Die Sexualorgane mit viel längerem Divertikel des Blasenstiels als der Blasenkanal, ebenso ist das Flagellum länger als der Penis; die Glandulae mucosae sind ziemlich tief gespalten; der Pfeil leicht gebogen, etwas gedrungen. In der Vagina die als Reizkörper bezeichnete Hautfalte.

Der hornartige, feste, dunkelbraun gefärbte Kiefer weist 6 bis 8 stark vorspringende Leisten auf. Die Radula mit einspitzigem, schmalem und spitzem Mittelzahn, einspitzigen inneren Seitenzähnen, zweispitzigen äußeren Seitenzähnen und dreispitzigen Randzähnen; die Zahl der Seiten- und Randzähne in einer Halbreihe beträgt 25 bis 30.

Von dieser Art liegt nur ein Exemplar vor von Pulaj an der Bojanamündung (Buljubašić 1904). Dasselbe ist gedrückt kugelig, mit flach kegelförmigem Gewinde und relativ engem Nabel. Die Skulptur besteht aus sehr feinen schwachen Zuwachsstreifen, neben welchen nur ganz undeutlich feine Spirallinien sichtbar werden. Die Oberseite erscheint matt. Die beiden Seitenbänder sind breit und verdecken die helle Grundfarbe bis auf drei schmale Zonen, von welchen eine entlang der Naht verläuft, zwei die schmale Mittelbinde einfassen.

Der var. *albanica* Kobelt in Rssm. Icon., II, 9, Nr. 1717, entspricht diese Form nicht. Wir haben es mit einer der zahlreichen Lokalformen zu tun, doch genügt ein Exemplar nicht, um diese richtig zu charakterisieren.

39. *Campylaea (Dinarica) serbica* Kob. — Taf. 4, Fig. 26 *A*; Taf. 5, Fig. 28 *a—b.*

Helix serbica Möllendorff in litt., Kobelt in Rossm. Iconogr., I, v. 4 (1876), Nr. 982.
— *(Campylaea) Serbica* v. Möll. f. *unilaeniata* Bttg., Jahrb. malak. Ges., 1885, p. 69.
Campylaea serbica f. *roschiti* Kim., Westerlund, Binnenconch., II, 1889, p. 116.
Campylaea (Dinarica) serbica var. *roschitzi* Kim., Kobelt in Rossm. Iconogr. II, v. 9 (1902), Nr. 1716.
— *nikitai* Kob., Rossm. Iconogr., II, v. 12 (1906), Nr. 2067.
— — var. *fagorum* Kob., Rossm. Iconogr., II, v. 12 (1906), Nr. 2068.
— — *ponzolzi* subspec. *serbica* (Mlldff.) Kobelt, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 61 62.

An den Sexualorganen und am Gebiß sind gegenüber *C. ponzolzi* Dh. keine bemerkenswerten Unterschiede nachweisbar, da die untersuchten Exemplare durch langes Liegen in Alkohol zu stark geschrumpft waren.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art umfaßt nach unseren heutigen Kenntnissen den Südwesten von Serbien, das Vilajet Kosovo, Montenegro und Nordalbanien. Innerhalb dieses Gebietes wurden wohl individuelle Variationen beobachtet, welche sich besonders auf die wechselnden Dimensionen, die Färbung und Bänderung, die Höhe des Gewindes, die Weite des Nabels, die mehr minder deutlichen Spirallinien beziehen, konstante Lokalformen mit einem bestimmt begrenzten Verbreitungsgebiete sind jedoch hier ebenso schwierig wie bei *C. ponzolzi* festzustellen.

Exemplare von den Bergen Zebia und Munela bei Oroshi in der Merdita (Winneguth 1906) haben zum Teil ein etwas niedrigeres Gewinde und weiteren Nabel als bekannte Formen aus Serbien, Novi Bazar und Montenegro; auch die Radialskulptur erscheint schwächer, die Spirallinien obsolet oder nur durch schwache Falten der Epidermis angedeutet. Neben dem scharf begrenzten und durch schmale hellere Zonen eingefaßten Mittelbande erscheinen die Seitenbänder nur durch dunklere Zonen angedeutet, welche oberhalb und unterhalb der hellen Mittelzone nahezu die ganze Oberfläche einnehmen und nur an der Naht einen helleren Streifen frei lassen. Mitunter erlöschen jedoch die dunklen Zonen auch hier vollkommen (var. *unilaeniata* Bttg., l. c.). Einzelne extrem entwickelte Exemplare von diesen Fundorten erinnern an *C. pancici* Kob., erscheinen aber noch immer enger genabelt.

Exemplare vom Berge Maranaj bei Skutari, aus einer Höhenlage von 1570 *m* (Sturany 1905) entsprechen vollkommen der als typisch zu betrachtenden Form von Plevlje, ebenso solche von Mal i Shêit bei Oroshi (Sturany 1905), welche zum Teil deutlicher eingedrückte Spirallinien aufweisen.

Subgenus **Cattania** Brusina 1904.

40. *Campylaea (Cattania) trizona* Rssm. — Taf. 5, Fig. 31 *a—d.*

Helix trizona Ziegl. in Roßmäßler, Iconogr., I, v. 1 (1835), f. 87.
Campylaea (Cingulifera) trizona (Ziegl.) Rssm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 63.

Sexualorgane: Die Glandulae mucosae erscheinen hier im Verhältnis zu den übrigen Teilen der Sexualorgane unverhältnismäßig groß und sind annähernd bis zur halben Länge gespalten; das Divertikel des Blasenstiels ist länger als der Blasenkanal, das Flagellum länger als der Penis. In der Vagina eine als Reizkörper bezeichnete Hautfalte. Der Pfeil schlank und leicht gebogen.

Der Kiefer mit 7 bis 9 ungleichen, schwächeren und stärkeren Leisten. Die Radula mit undeutlich dreispitzigem Mittelzahn, indem hier die Nebenspitze nur angedeutet erscheint; auch an den Seitenzähnen ist die Nebenspitze bis zum 15. Zahne schwach, erst von da an deutlich entwickelt. Eine Spaltung der Hauptspitze findet nach dem 20. Zahne statt, so daß die äußeren Seitenzähne dreispitzig, die Randzähne drei- bis vierspitzig werden.

Die typische Form findet sich im Banat und in Serbien.

41. *Campylaea (Cattania) trizona inflata* Kob. — Taf. 7, Fig. 41.

Campylaea (Cingulifera) trizona var. *inflata* (Bielz) Kob., Icon., IV (1876), f. 996—998.

Sexualorgane: Der Penis im Gegensatze zur typischen Form mit einem auffallend langen Flagellum; ebenso die Glandulae mucosae nicht so unverhältnismäßig groß; an einem Exemplar (Abbildung!) waren diese auf einer Seite dreispaltig. Kiefer und Radula wie bei der typischen Form.

Gehäuse gedrückt kugelig mit höherem abgerundeten Gewinde, engerem, mehr bedecktem Nabel und 5 bis $5^1/_4$ stärker aufgeblasenen Umgängen; der letzte Umgang ist höher, gleichmäßiger gerundet, gegen die Mündung zu weniger erweitert, die Mündung weniger in die Quere verbreitert, mehr gerundet. Die stets erhaltene Epidermis ist schmutzig gelb, häufig mit grünlichem Stich; von den drei Bändern sind auch das erste und dritte intensiver gefärbt und schärfer begrenzt; mitunter werden die Bänder breiter und die zwei oberen verschmelzen zu einer breiten dunkelbraunen Zone. An der Lippe des Mundsaumes sind die nach innen durchscheinenden Bänder verschwommen, wodurch dieselbe mehr minder intensiv braun gefärbt erscheint. Der Basalrand ist weniger konkav gebogen, der Nabel mehr durch den Spindelumschlag verdeckt.

Großer Durchmesser der Schale 25—29—31, kleiner Durchmesser 21—23—25, Höhe 14—17 *mm.*

Die vorstehende Form, welche durch die angeführten Merkmale gut von der typischen Form unterschieden ist, liegt nur aus dem Limtale und oberen Drinatale im Paschalik Novi Bazar, sowie aus Südostbosnien vor (Prijepolje; Setihovo am Lim; Sutjeskaschlucht bei Rudo). Kobelt führt als Originalfundort Südserbien an; dementsprechend lebt diese Form auch im mittleren Drinatale, welches nach der heutigen Situation als Westserbien aufzufassen ist. Aus dem heutigen Südserbien, und zwar der Umgebung von Niš, kennen wir nur Exemplare, welche durch etwas aufgeblasene Umgänge und zum Teil deutlichere Bänder zu der f. *inflata* Kob. hinüberleiten, jedoch besser mit dem Typus vereinigt werden (L. Kuščer 1912).

42. *Campylaea (Cattania) trizona exigua* Kob.

Campylaea trizona var. *exigua* (Friv.) Kob., Rossm. Icon., IV (1876), Nr. 1002.
— — var. *balcanica* (cum f. *exigua*), Wohlberedt, Ann. k. k. naturh. Hofmus., Wien, XXIII (1909), p. 245—246.

Gehäuse kleiner, kugeliger, mit höherem abgerundeten Gewinde; die $4^1/_2$ bis 5 Umgänge sind wohl ebenfalls aufgeblasen und gerundet wie bei f. *inflata* Kob., der letzte ist aber gegen die Mündung zu weniger verbreitert und steigt vorne tiefer herab. Die Mündung ist noch mehr gerundet, der Mundsaum kürzer ausgebreitet, die Lippe durch Verschwimmen der Bänder braun gefärbt. Der enge, oft nur stichförmige Nabel wird durch den Spindelumschlag mehr als zur Hälfte bedeckt. Die hellere, gelbliche oder grünliche Epidermis ist hier ebenfalls resistent, die drei Bänder an den Rändern mehr minder verwaschen, das untere Band überdies in eine breitere gestriemte Zone aufgelöst.

Großer Durchmesser 19—23, kleiner 16—19, Höhe 12—14 *mm*.

Fundort: Fort Jabuka bei Plevlje.

Vermutlich stellt diese Form den westlichsten Zweig der *C. trizona* Rssm. dar. Wohlberedt verwechselt dieselbe mit *trizona balcanica* Kob., welche wir mit *C. rumelica* Rssm. vereinigen; dieselbe ist auf Bulgarien und Ostrumelien beschränkt.

43. *Campylaea (Cattania) trizona pseudocingulata* n. (A. J. Wagner). — Taf. 4, Fig. 25 *a—c*.

Gehäuse von der typischen Form des Banates, nur durch die geringeren Dimensionen, sowie das konstante Erlöschen des 1. und 3. Bandes unterschieden (auch hier ist die Epidermis nur in Resten im Umkreise des Mundsaumes und Nabels erhalten).

Großer Durchmesser der Schale 24, kleiner Durchmesser 20, Höhe 12 *mm*.

Fundort: Treska bei Üsküb im oberen Vardargebiete (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Durch die Entdeckung dieser Form wird das Verbreitungsgebiet der *C. trizona* Rssm. wesentlich nach dem Südwesten der Balkanhalbinsel erweitert. Bemerkenswert erscheint ihre geringe Abweichung von der typischen Form, ebenso aber auch die wohl nur habituelle Ähnlichkeit mit *Helicigona (Cingulifera) cingulata* Stud., besonders mit der typischen Form aus Lugano.

Abgesehen von den anatomischen Unterschieden zeigt aber die neubeschriebene Form eine verhältnismäßig größere Embryonalschale, ein breiteres Band, engeren Nabel, besonders aber auffallend entferntere Insertionen des Mundsaumes.

44. *Campylaea (Cattania) rumelica* Rssm. – Taf. 3, Fig. 19 *a—c*; Taf. 5, Fig. 32; Taf. 11, Fig. 61.

Helix rumelica Ziegl. in Roßmäßler, Iconogr., I., v. 2 (1838), f. 504.

Sexualorgane: Die Glandulae mucosae im Verhältnis zu den übrigen Teilen der Sexualorgane sehr groß, etwas über ein Drittel der Länge gespalten. Das Divertikel des Blasenstiels länger als der Blasenkanal, das Flagellum annähernd so lang wie der Penis. In der Vagina die als Reizkörper bezeichnete Hautfalte. Die Radula unterscheidet sich von jener der *C. trizona* Rssm. durch den deutlicher dreispitzigen Mittelzahn; auch bei den inneren Seitenzähnen ist hier die äußere Nebenspitze wohl noch klein, aber deutlich entwickelt, so daß dieselben als zweispitzig zu bezeichnen sind; die äußeren Seitenzähne und die Randzähne werden vom 20. Zahne an infolge Spaltung der Hauptspitze dreispitzig.

Das Gehäuse ähnlich wie bei *C. trizona* Rssm., jedoch kleiner, mit höherem, breit kegelförmigem Gewinde, sowie engerem, durch den Spindelumschlag mehr bedecktem Nabel. Die Embryonalschale ist kleiner angelegt; die 6 Umgänge nehmen langsamer zu und sind deutlicher gewölbt; der letzte ist weniger zusammengedrückt und nimmt gegenüber dem vorletzten weniger an Breite zu. Die Grundfarbe der persistenten Epidermis ist schmutziggelb oder braungelb, häufig mit grünlichem Stich; nur das mittlere dunkelbraune Band ist scharf begrenzt und wird durch zwei helle Zonen der Grundfarbe eingefaßt, während die beiden Seitenbänder wenig dunkler als die Grundfarbe erscheinen und nur gegen die helle Mittelzone deutlich begrenzt sind.

$$D = 25, \quad d = 20, \quad H = 15 \; mm.$$

Fundort: Umgebung von Philippopel.

Diese Art unterscheidet sich von *C. trizona* Rssm. besonders durch die größere Zahl der langsamer zunehmenden Umgänge, so daß hier ein Umgang mehr vorhanden ist; dieselbe hat schon Roßmäßler sehr zutreffend beschrieben, trotzdem wird *C. rumelica* Rssm. auch heute noch mit Formen der *C. trizona* verwechselt; so halten wir *C. trizona balcanica* Kob. (Rossm., Icon., I, v. 4, Nr. 999—1000) für identisch mit vorstehender Art.

45. *Campylaea (Cattania) rumelica rhodopensis* Kob.

Campylaea trizona rhodopensis Kobelt, Rossm. Iconogr., II, v. 12 (1906), f. 2035—2036.
— *thracica* Kobelt, Iconogr. II, v. 12 (1906), f. 2034.

Die beiden hier angeführten Formen erweisen besonders durch die kleinere Embryonalschale und die 6 langsamer zunehmenden Umgänge ihre Zugehörigkeit zu *C. rumelica* Rssm., von welcher sich *C. rhodopensis* Kob. zunächst durch die hinfällige Epidermis unterscheidet, welche nur in Resten in der Umgebung des Nabels und der Mündung vorhanden ist. Auf der aus diesem Grunde helleren, kalkartig weißen Grundfarbe sind drei dunkelbraune, scharf begrenzte Bänder vorhanden, von welchen nur das unterste gegen den Nabel zu etwas verwaschen erscheint.

Campylaea thracica Kobelt stellt ebenfalls epidermislose, gelblichweiße und kalkartig opake Exemplare der *C. rumelica rhodopensis* Kobelt dar, bei welchen die Bänder nur angedeutet oder erloschen sind.

Fundort: Das Rhodopegebirge bei Philippopel.

46. *Campylaea (Cattania) maranajensis* n. (A. J. Wagner). — Taf. 3, Fig. 16 *a—c*.

Gehäuse gedrückt kugelig, ziemlich festschalig, durchscheinend, bedeckt durchbohrt, gelbbraun (die vorliegenden Exemplare haben keine Epidermis und erscheinen etwas verwittert) mit drei schmalen, dunkel- bis schwarzbraunen, ziemlich scharf begrenzten Bändern; glänzend mit deutlichen, etwas ungleichmäßigen Zuwachsstreifen, sowie sehr feinen, nur unter der Lupe sichtbaren Spirallinien. Das breit kegelförmige Gewinde besteht aus $5^1/_2$ ziemlich langsam und regelmäßig zunehmenden, gewölbten, durch eine eingedrückte Naht geschiedenen Umgängen; der letzte ist aufgeblasen, gleichmäßig gerundet, weniger breit wie der vorletzte, steigt vorne rasch und tief herab; die Nabelgegend erscheint leicht vertieft. Die sehr schiefe, gleichmäßig gerundete Mündung ist kaum breiter als hoch, innen weiß mit lebhaft durchscheinenden Bändern; der dünne weiße Mundsaum ist oben gerade, am Außen- und Basalrande leicht erweitert, ziemlich kurz umgeschlagen, innen schwach gelippt; die Insertionen desselben etwas genähert und durch eine dünne Schwiele verbunden.

Großer Durchmesser der Schale 32, kleiner Durchmesser 25, Höhe 18 *mm*.

Fundort: Berg Maranaj bei Skutari, in Höhenlagen von 1500 *m* (Sturany 1905).

Diese neue Art gehört mit Rücksicht auf die Merkmale des Gehäuses zum Formenkreise der *C. trizona* Rssm., unterscheidet sich jedoch von demselben durch den viel engeren, bedeckten Nabel, das höhere Gewinde mit langsamer zunehmenden Umgängen, den höheren nicht zusammengedrückten letzten Umgang und dementsprechend eine mehr gerundete, weniger breite Mündung. Die Zuwachsstreifen sind hier kräftiger bis rippchenartig erhoben, jedoch weniger gleichmäßig.

Auch mit *C. stenomphala* Menke besteht eine große Übereinstimmung, doch weist vorstehende Art einen vorne rascher und tiefer herabsteigenden letzten Umgang, mehr genäherte Insertionen des Mundsaumes, eine mehr gerundete Mündung und drei deutlich begrenzte Bänder auf.

47. *Campylaea (Cattania) maranajensis petrovici* n. (A. J. Wagner). — Taf. 3, Fig. 18.

Gehäuse sehr ähnlich der typischen Form vom Berge Maranaj, jedoch nur zur Hälfte bedeckt genabelt. Die vorliegenden Exemplare sind frisch mit gut erhaltener Epidermis, dementsprechend kann die Beschreibung der Art in nachstehender Weise ergänzt werden. Gehäuse ziemlich dünnschalig und durchscheinend, mattglänzend mit deutlichen bis scharfen, aber ungleichmäßigen Zuwachsstreifen. Die

frische Epidermis ist gelbbraun mit schwachem, grünlichem Stich. Von den drei Bändern ist bei vorstehender Form nur das mittlere scharf begrenzt und dunkelbraun, die Seitenbänder schwächer und an den Rändern etwas verwaschen.

$D = 35, \quad d = 30, \quad H = 22\ mm.$

Fundort: Berg Čukali (1723 *m*), nordöstlich von Skutari (Petrović 1905).

Subgenus **Liburnica** Kobelt 1904 (**Botteria** Brusina 1904, part.).

48. *Campylaea (Liburnica) glabrata* A. J. Wgn. — Taf. 4, Fig. 27 *a—b*.

Campylaea liburnica glabrata A. J. Wagner, Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1912, p. 251.

Gehäuse sehr ähnlich der *C. (Liburnica) imberbis* Brusina, jedoch größer, mit $5^1/_2$ weniger gewölbten, durch seichtere Naht geschiedenen Umgängen; die oberen Umgänge gelblich hornfarben oder rötlich, die Basis gegen die Mündung zu schmutziggelb, sonst weiß und kalkartig opak. Von den drei ziemlich schmalen, dunkelbraunen Bändern sind die seitlichen an den Rändern etwas verschwommen und gelb gesäumt. Die Oberfläche ist glatt und glänzend mit feinen ungleichmäßigen Zuwachsstreifen und erloschener Körnelung. Die sehr schiefe Mündung ist etwas breiter als bei *C. imberbis* Brus., mit zusammenhängendem, kurz gelöstem Mundsaum, welcher nur schwach lippenartig verdickt, oben fast gerade, unten kurz ausgebreitet und umgeschlagen ist; der Basalrand mit schwacher zahnartiger Verdickung des Lippenkallus; der perspektivische Nabel zu einem Drittel von dem umgeschlagenen Spindelrand bedeckt.

$D = 32, \quad d = 27, \quad H = 16\ mm.$

Fundort: Biokovogebirge zwischen Almissa und Makarska, Dalmatien.

Diese Art unterscheidet sich von *C. imberbis* abgesehen von den bei der Beschreibung angeführten Merkmalen bestimmt durch den Mangel der Körnelung und dementsprechend eine glatte und glänzende Oberfläche. Von der ebenfalls nahestehenden *C. denudata* Rssm. unterscheidet sich vorstehende Art durch die weniger aufgeblasenen, langsamer zunehmenden Umgänge, den weiteren Nabel und besonders durch den zusammenhängenden und gelösten Mundsaum.

49. *Campylaea (Liburnica) denudata ventricosa* n. (A. J. Wagner). — Taf. 4, Fig. 20 *a—b*.

Gehäuse flach kugelig oder dick scheibenförmig, dünnschalig und durchscheinend; gelblich hornfarben und milchig opak mit drei schmalen rotbraunen Bändern, von welchen die seitlichen schwächer und stellenweise unterbrochen sind. Die Skulptur besteht nebst feinen und ungleichmäßigen Zuwachsstreifen aus einer sehr zarten Körnelung, wodurch die Oberfläche etwas matt erscheint. Das flachkegelförmige, kaum erhobene Gewinde besteht aus fünf rasch zunehmenden, flach gewölbten, durch ziemlich tiefe Naht geschiedenen Umgängen; der letzte ist aufgeblasen, mehr als doppelt so breit wie der vorletzte, beiderseits etwas abgeflacht, an der Peripherie gerundet und steigt vorne rasch und ziemlich tief herab. Die sehr schiefe Mündung ist nahezu kreisförmig und durch den vorletzten Umgang wenig ausgeschnitten. Der dünne, innen kaum lippenartig verdickte Mundsaum ist sehr kurz ausgebreitet, die Insertionen desselben sehr genähert, aber nicht verbunden. Der ziemlich enge, perspektivische Nabel wird durch den Spindelumschlag zu einem Drittel verdeckt.

$D = 30, \quad d = 24, \quad H = 16\ mm.$

Fundort: Zwischen Gabela und Čaplina, Hercegovina.

Von *C. denudata* unterscheidet sich diese Form durch das dick scheibenförmige, oben und unten abgeflachte Gehäuse mit niedrigerem Gewinde, rascher zunehmenden, mehr gewölbten Umgängen, von welchen der letzte vorne weniger tief herabsteigt; die Mündung ist nahezu kreisförmig, der Mundsaum ohne Basalzahn, der Nabel etwas breiter.

50. *Campylaea (Liburnica) dochii* Stur. — Taf. 11, Fig. 63 *a—c.*

Campylaea dochii Sturany, Anzeiger der k. Akad. d. Wiss., Nr. 12, Mai 1907.
— — Sturany, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 63.

Gebiß und Sexualorgane wie bei der folgenden Art.

Die ursprüngliche Beschreibung der Schale (Sturany l. c.) sei wie folgt modifiziert:

Gehäuse dick scheibenförmig, mit ziemlich engem, nahezu lochförmigem Nabel, welcher nur durch den letzten Umgang schwach perspektivisch erweitert erscheint; ziemlich dünnschalig, durchscheinend matt; die Grundfarbe hell braungelb, mit drei gelbbraunen, schwachen bis undeutlichen Bändern, von welchen das mittlere scharf begrenzt in einer hellen gelblichweißen Zone liegt, während die Seitenbänder nach oben und unten mehr minder verwaschen erscheinen. Aus dem kaum erhobenen Gewinde ragen die verhältnismäßig großen Embryonalwindungen als stumpfe Warze deutlich hervor; es sind $4^1/_2$ gewölbte, durch eine ziemlich tiefe Naht geschiedene Umgänge vorhanden, welche ziemlich rasch zunehmen; der letzte ist nahezu doppelt so breit wie der vorletzte, unten mehr gewölbt und steigt vorne rasch und tief herab. Die Skulptur besteht nebst ziemlich kräftigen, ungleichmäßigen Zuwachsstreifen aus verhältnismäßig groben, ziemlich weitläufigen, sehr hinfälligen Borsten, außerdem erscheint die Oberfläche einschließlich der Embryonalumgänge sehr fein gekörnelt. Die gerundete, wenig in die Quere verbreiterte Mündung ist sehr schief, der kaum verdickte Mundsaum sehr kurz ausgebreitet, die Insertionen desselben sehr genähert, durch eine undeutliche Schwiele verbunden. Der Spindelumschlag verdeckt nur einen geringen Teil des Nabels.

Großer Durchmesser der Schale 15·3 17, kleiner Durchmesser 12·5—14, Höhe 7·1—8·7 *mm.*

Fundort: Mali i Shêit bei Oroshi in Nordalbanien, in Höhenlagen von mehr als 1500 *m* (Buljubašić u. Sturany 1905).

Die Art ist nach dem Mirditenbischof Primo Dochi benannt, durch dessen Wohlwollen der Besuch von Oroshi und des Mal î Shêit im Jahre 1905 ermöglicht wurde.

51. *Campylaea (Liburnica) munelana* Stur. — Tat. 6, Fig. 39 *a—c*; Taf. 11, Fig. 64 *a—c.*

Campylaea munelana Sturany, Anzeiger d. k. Akad. d. Wiss., Nr. 12, Mai 1907.
— — Sturany, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 63.

Sexualorgane: Das Divertikel des Blasenstiels ist länger als der Blasenkanal, das Flagellum so lang wie der Penis. Die Glandulae mucosae sind entweder nur an der Spitze gabelig gespalten oder einfach wurmförmig.

Der Kiefer mit 4 bis 5 Leisten.

Die Radula mit einspitzigem Mittelzahn und einspitzigen inneren Seitenzähnen; zwischen dem 30. und 40. Seitenzahn findet eine Spaltung der Hauptspitze statt, so daß die äußeren Seitenzähne zweispitzig erscheinen; eine Nebenspitze entwickelt sich nur schwach bei den äußersten Randzähnen. Die Zahl der Zahnplatten in einer Halbreihe beträgt über 60.

Gehäuse sehr ähnlich demjenigen von *C. dochii* Stur., durchschnittlich etwas größer und festschaliger; die Grundfarbe gelblichweiß mit drei deutlicheren Bändern; die Skulptur besteht nebst kräftigeren ungleichmäßigen Zuwachsstreifen aus einer sehr feinen Körnelung ohne Borsten.

Großer Durchmesser der Schale 17—18·4, kleiner Durchmesser 14·6—15·8, Höhe 8—8·6 *mm.*

Fundort: Berg Munela bei Oroshi in Nordalbanien (Buljubašić 1905).

Genus **Helicigona** Risso 1826.

Subgenus **Arianta** Leach 1831 (*Arionta* Albers 1860).

52. *Helicigona (Arianta) apfelbecki* Stur. — Taf. 4, Fig. 21 *a—c.*

Campylaea apfelbecki Sturany, Annal. naturh. Hofmus. Wien. 1901 p. 65.
— — Sturany, Kobelt in Rossm. Iconogr. N. F., f. 1752.
— *(Cingulifera) apfelbecki* Stur., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 63.

»Das dickschalige, breit kegelförmige, glanzlose Gehäuse ist aus sechs Umgängen aufgebaut, welche schwach gewölbt sind, langsam anwachsen und durch eine seichte Naht voneinander getrennt werden. Der letzte Umgang steigt unmittelbar vor der Mündung mäßig nach abwärts. Das Embryonalgewinde ist einfarbig gelbgrün, die übrigen Umgänge lassen eine gelbbraune Grundfarbe nur mehr an einigen wenigen Stellen erscheinen und haben zumeist das Aussehen, als ob sie mit einer weißgrauen Deckfarbe übertüncht worden wären. Die Basis des Gehäuses, das heißt die Unterseite der letzten Windung, bleibt jedoch von dieser Übertünchung mehr oder minder frei und ist von gelbbrauner oder grünlichgelber Farbe; einige hellere Radiärstreifen daselbst entsprechen den Lippenbildungen in den Jugendstadien, und mitunter ist hier auch noch eine weiße Umgrenzung der Nabelgegend zu erkennen. Mit dem Beginne der dritten oder vierten Windung setzt eine dunkelbraune Binde ein, die anfangs von geringer Breite ist und entlang der Naht läuft, später aber an Breite zunimmt und auf der letzten Windung die Nahtregion verlassend, die Mitte des letzten Umgangs einnimmt; hier ist sie schließlich zu einem etwa 1 *mm* breiten Bande angewachsen. Die Skulptur der Schale besteht in einer unregelmäßigen, ziemlich groben Querstreifung, von welcher bloß die Embryonalwindungen unberührt bleiben.

Der Nabel ist ziemlich weit, perspektivisch, nur wenig überdeckt von dem nach links etwas ausgeschlagenen Spindelrand, die Mündung ist gerundet mondförmig, etwas schief, mäßig ausgeschnitten, mit einer nach außen weiß durchscheinenden Lippe besetzt, innen bräunlichgelb gefärbt. Die Mundränder-Einlenkungsstellen sind weit voneinander entfernt und eine sie verbindende Calluslinie ist nur selten sichtbar.

Die Höhe der Schale beträgt $12^1/_2$—15, die größere Breite der Schale 22—$24^1/_2$, die kleinere Breite derselben 19—21 *mm*; die Mündung mißt $9^1/_2$—10 *mm* in der Höhe und $11^1/_2$—$13^1/_2$ *mm* in der Breite.

Vorkommen: Im Volujakgebirge an der hercegovinisch-montenegrinischen Grenze.

Die Art erinnert auffallend an *H. phalerata* Zieg l., unterscheidet sich von derselben jedoch vorzüglich durch den gänzlichen Mangel von Spirallinien. Sie ist wie diese für Kärnten und Krain charakteristische Schnecke eine ausgesprochene Hochgebirgsform uno kann als eine Parallelerscheinung zu ihr aufgefaßt werden.«

53. *Helicigona (Arianta) braueri* n. (A. J. Wagner). — Taf. 4, Fig. 22*a*—*c*.

Gehäuse dick scheibenförmig, ziemlich weit und perspektivisch genabelt, festschalig, wenig durchscheinend, leicht glänzend, mit gelbbrauner dünner Epidermis, welche an den erhöhten Stellen, besonders den Rippenstreifen abgerieben oder dünner ist, so daß hier die opak weißliche Grundfarbe in hellen Striemen und Streifen durchscheint. Über der Peripherie ist ein braunes, schmales, ziemlich scharf begrenztes Band vorhanden, welches gegen die Mündung zu schwächer wird. Die Skulptur besteht aus sehr ungleichmäßigen Rippenstreifen und dazwischenliegenden schwächeren Zuwachsstreifen, außerdem werden unter der Lupe auf den unteren Umgängen feine und dichte, eingedrückte Spirallinien sichtbar, welche auf der Unterseite schwächer bis undeutlich werden, aber bis in den Nabel hineinreichen. Das niedrige, flach kegelförmige Gewinde besteht aus $5^1/_2$ ziemlich langsam zunehmenden, gewölbten Umgängen, welche durch eine tiefe Naht geschieden werden; der letzte ist ein Drittel breiter wie der vorletzte und steigt vorne wenig herab. Die annähernd halbkreisförmige, durch den vorletzten Umgang ausgeschnittene Mündung ist schief, innen hellbraun mit durchscheinender Binde; der leicht verdickte, bräunliche Mundsaum oben gerade, unten kurz ausgebreitet, an der Spindelinsertion sehr wenig umgeschlagen; die Insertionen des Mundsaumes kaum genähert, durch eine undeutliche Schwiele verbunden.

$$D = 20, \quad d = 18, \quad H = 11 \text{ mm}.$$

Fundort: Serbien. (Nr. 15793 in der Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.)

Es ist dies jedenfalls eine alpine Form des südserbischen Hochgebirges. Sie ist zunächst mit *Helicigona apfelbecki* Sturany nahe verwandt und unterscheidet sich von dieser durch das niedrigere Gewinde mit stärker gewölbten, durch tiefere Naht geschiedenen Umgängen, den weiteren Nabel, die kräftigeren, rippenartigen Zuwachsstreifen, die deutlichen Spirallinien, sowie die Färbung und das schmälere nicht hell eingefaßte Band.

Diese bemerkenswerte Höhenform sei dem Andenken des unvergeßlichen Direktors am k. k. Naturhistorischen Hofmuseum, Hofrat Professor Dr. Friedrich Brauer gewidmet.

54. *Helicigona (Arianta) ljubetenensis* n. (A. J. Wagner). — Taf. 4, Fig. 23 *a—c*.

Gehäuse ziemlich eng und teilweise bedeckt genabelt, gedrückt kugelig, festschalig, durchscheinend, glänzend; die Grundfarbe hellgelb mit grünlichem Stich (epidermislose Stellen erscheinen reinweiß oder bläulich), mit einem kastanienbraunen, schmalen und scharf begrenzten Bande über der Peripherie; zwischen diesem Bande und der Naht ist auf den unteren Umgängen noch ein schwaches, undeutlich begrenztes, mitunter nur angedeutetes Band, unterhalb der Peripherie eine nach oben scharf begrenzte, gegen den Nabel zu allmählich verblassende braune Zone vorhanden, welche dem dritten Bande entspricht. Die Skulptur besteht nebst kräftigen, nahezu rippchenartigen, ziemlich gleichmäßigen Zuwachsstreifen aus sehr feinen, nur unter der Lupe sichtbaren Spirallinien, welche stellenweise nahezu erlöschen; auf der Unterseite werden die Zuwachsstreifen und Spirallinien schwächer. Das breit kegelförmige, konvex abgerundete Gewinde besteht aus 6 gewölbten, durch eingedrückte Naht geschiedenen, ziemlich langsam zunehmenden Umgängen; der letzte ist gleichmäßig gerundet, wenig breiter wie der vorletzte und steigt vorne ziemlich rasch und tief herab. Die gerundete schiefe Mündung ist wenig breiter als hoch, innen weiß, mit durchscheinenden braunen Bändern. Der weiße, deutlich gelippte Mundsaum ist oben gerade, entsprechend dem Außen- und Basalrande ausgebreitet; an der Lippe des Basalrandes eine schwache zahnartige Verdickung; die Insertionen des Mundsaumes sind kaum genähert und durch eine dünne Schwiele verbunden.

$$D = 26, \quad d = 21, \quad H = 15{\cdot}5\ mm$$

bei Exemplaren aus der Höhenlage ober der Baumgrenze;

$$D = 19, \quad d = 15{\cdot}5, \quad H = 12{\cdot}5\ mm$$

bei Stücken aus der alpinen Region.

Fundort: Ljubeten, Schar-Dagh, nordwestlich von Üsküb (V. Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Diese Art entspricht zunächst einigermaßen der Abbildung und Beschreibung von *C. olympica* Roth in Rossm. Icon., I, 4, Nr. 990, und II, 10, Nr. 772; die vorliegenden Exemplare haben jedoch neben dem scharfbegrenzten Mittelbande noch zwei mehr minder deutliche Seitenbänder, einen vorne weniger herabsteigenden letzten Umgang, eine weniger schiefe Mündung und vor allem entfernte Insertionen des Mundsaumes.

Nahe Beziehungen bestehen ferner auch zwischen *C. ljubetenensis* und *C. haberhaueri* Stur., welche Form Kobelt mit Unrecht als Varietät von *C. arbustorum* L. auffaßt, da dieselbe unter anderem konstant eine größere Zahl langsamer zunehmender Umgänge, sowie die Andeutung der zwei Seitenbänder aufweist, was bei keiner *arbustorum*-Form beobachtet wurde; auch der verhältnismäßig weite Nabel sowie die Skulptur widersprechen einer Vereinigung mit der Formenreihe der *C. arbustorum* L.

Leider ist die Anatomie keiner dieser Formen bekannt und bleibt dementsprechend die systematische Stellung derselben in der Subfamilie *Campylaeinae* noch unentschieden.

Subfam. **Helicinae.**

Genus **Euparypha** Hartmann 1840.

55. *Euparypha pisana* Müll.

Helix pisana Müller, Vermium terr. et fluv. hist. II, 1774, p. 60.
Euparypha pisana Müll., Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 74.

Fundorte: Pulaj an der Bojanamündung (Buljubašić 1904); Valona (Winneguth 1908).

Genus **Helix** s. str.

Subgenus **Helicogena** Fér.

56. *Helix lucorum onixiomicra* Bgt.

Helix onixiomicra Bourguignat, Amén. malacol., II, 1860, p. 168, t. 19, f. 1—2.
— *lucorum* Müll. var. *onixiomicra* Bourg., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 72.

Die Form der westlichen Balkanländer unterscheidet sich vom italienischen Typus durch im allgemeinen größere Dimensionen, die größere Zahl der Umgänge, von welchen der letzte etwas aufgeblasen erscheint und schon vom Beginne der zweiten Hälfte langsam herabsteigt, so daß er vor der Mündung unter das helle Mittelband sinkt; die Mündung erscheint dadurch nur wesentlich schiefer, ist aber nicht kleiner wie bei der typischen Form aus Italien. Die Färbung ist ferner hier dunkler (dunkelrotbraun bis kastanienbraun), indem die Bänder zu zwei breiten Zonen verschmelzen und so die helle bis weiße Grundfarbe bis auf zwei schmale Streifen entlang der Naht und Peripherie sowie eine helle Zone um die Nabelgegend verdecken. Die hellen Zonen werden durch dunkle Radialstriemen unterbrochen, welche zumeist nur vereinzelt und schwach, mitunter aber deutlich und zahlreich vorkommen. Von den dunklen Zonen spalten sich mitunter (an einzelnen Lokalitäten häufig) ein schmales oberes und ein breiteres unteres Band ab, ausnahmsweise sind auch fünf Bänder sichtbar. Bis auf einen schmalen hellen Rand ist der innere Mundsaum, ebenso der dünne Kallus auf der Mündungswand kastanienbraun; der Nabel bei ausgewachsenen Exemplaren immer bedeckt.

Fundorte: Skutari, Nordalbanien (Sturany 1905); am linken Ufer der Bojana bei Skutari-Brdica (Sturany 1905); südlich von Vaudenjs am Drin, Nordalbanien (Petrović 1905); Vukatan nächst Skutari, zwischen dem Kiri und der Drinasa (Petrović 1905); im Buchenwald des Ljubeten, Schar Dagh (Apfelbeck und Gf. Attems 1906); Gornja Voda-Nerez bei Üsküb, Karschjak bei Üsküb, Treska bei Üsküb und Kaplan, südöstlich von Üsküb (Apfelbeck und Gf. Attems 1906); im Buchenwald von Kačanik, am Fuß des Ljubeten (Apfelbeck und Gf. Attems 1906); Wodena (Schatzmayr).

57. *Helix lucorum vladica* Kob.

Pomatia vladica Kobelt, Nachrichtsbl. D. M. G., 1898, p. 164.
Helix pomatia L. subspec. *vladika* Kob., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 71.

Fundorte: Sesi, Nordalbanien (Tour Skutari—Šala, A. Klaptocz 1909); Fandi bei Oroshi, Merdita (Winneguth 1906).

58. *Helix secernenda* Rssm.

Helix secernenda Roßmäßler, Zeitschr. f. Mal., IV, 1847, p. 164.
ligata Chemn., Roßm., Iconogr. I, 1837, f. 289.
secernenda Rssm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 69.

Fundorte: Skutari, Nordalbanien (Sturany 1905); Skutari-Mesi und Oblika bei Skutari (Sturany 1905); Dristi bei Skutari, Berg Sildinja (östlich von Skutari) und Šasko blato nächst der Bojana, südwestlich

von Skutari (Petrović 1905); Berg Maranaj, 1576 *m*, bei Skutari (Sturany 1905); Berg Čukali, 1723 *m*, nordöstlich von Skutari (Petrović 1905, Winneguth 1908); Cafa Valbona, 1800 bis 2000 *m* (Tour Skutari—Šala, A. Klaptocz 1909).

Die Exemplare dieser Art aus der Umgebung von Skutari in Albanien entsprechen vollkommen der typischen Form aus Süddalmatien; individuelle Variationen betreffen besonders die Höhe des Gewindes, die Dimensionen und die mehr oder minder getrennten und deutlichen Bänder.

59. *Helix pomatia* L.

Helix pomatia Linné, Syst. nat., X, 1758, p. 771.

Fundorte: Im Buchenwalde und bei der Hütte an der oberen Waldgrenze des Ljubeten, Schar Dagh (Apfelbeck und Gf. Attems 1906).

Die vorliegenden Exemplare werden durch nachstehende Merkmale gekennzeichnet: Gehäuse groß, dünnschalig mit dichten, rippchenartigen Zuwachsstreifen; gelbbraun bis rotbraun mit undeutlichen Bändern, braungerändertem Mundsaum und Mündungskallus; der Nabel nur zum Teil bedeckt.

$$D = 55, \quad d = 45, \quad H = 51\ mm.$$

Diese Merkmale entsprechen den Waldformen dieser Art, wie sie uns in sehr ähnlichen Exemplaren auch aus den transsylvanischen Alpen Siebenbürgens und dem Banat bekannt sind.

Genus **Cepaea** Held.

60. *Tachea vindobonensis* C. Pfr.

Helicogena silvatica var. *vindobonensis* Férussac, Prodr. gén. moll. 1822, p. 21.
Tachea vindobonensis Fér., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 73.

Fundorte: Pulaj an der Bojanamündung (Buljubašić 1904); Siroka bei Skutari (Petrović); Vukatan nächst Skutari, zwischen Kiri und Drinasa (Petrović 1905); südlich von Vaudenjs am Drin (Petrović 1905); Berg Zebia bei Oroshi, Merdita (Winneguth 1906); Berg Munela bei Oroshi (Buljubašić 1905); Üsküb-Nerez, Treska bei Üsküb und Kačanik im Lepenactal, am Fuß des Ljubeten (Apfelbeck und Gf. Attems 1906); Wodena (Schatzmayr).

Fam. BULIMINIDAE.

Die uns bekannten Gruppen des Genus *Buliminus* Ehrenberg lassen sich in nachstehender Weise durch die Verhältnisse der Sexualorgane charakterisieren.

Die Zwitterdrüse besteht aus getrennten Büscheln, welche einreihig in den kettengliedartig gewundenen Zwittergang münden; die Eiweißdrüse ist verhältnismäßig klein; das Uterus-Prostatakonvolut erscheint kompakt, wenig gewunden. Die verhältnismäßig kleine, ovale Samenblase ist von dem immer langen Blasenstiel wenig deutlich abgesetzt. Ein langes Divertikel des Blasenstiels ist bei einer Anzahl von Arten vorhanden, bei anderen fehlt dasselbe vollkommen. Der Penis ist mit einem auffallend großen Appendix versehen, welches den Dimensionen nach diesem gleichkommt und in einen langen bis sehr langen flagellumartigen Anhang ausläuft; dieser Anhang ist in der Mitte fadenförmig dünn, am Ende keulenförmig verdickt; der Penis besitzt ebenfalls ein kurzes bis mittellanges Flagellum. Der Musc. retractor ist zweiarmig und inseriert sowohl am Penis als am Appendix.

Der Kiefer ist glatt. Die Radula mit dreispitzigem Mittelzahn, welcher bei manchen Formen etwas kleiner als die Seitenzähne ist; die Seitenzähne sind deutlich zweispitzig, die Randzähne zwei bis mehrspitzig. Eine Spaltung der Hauptspitze findet nicht statt. Die Zahl der Seiten- und Randzähne beträgt 20 bis 30 in einer Halbreihe.

Wie oben angeführt ist ein Divertikel des Blasenstiels bei einer Anzahl von Arten regelmäßig vorhanden, fehlt aber anderen vollkommen; dementsprechend schlagen wir eine Trennung des Genus *Buliminus* Ehrenberg in zwei selbständige Genera in nachstehender Weise vor.

a) Genus **Buliminus** Ehrenberg 1831.

Der Blasenstiel mit Divertikel.

Subgenus **Petraeus** Albers.

Der Penis mit mittellangem Flagellum. Der anatomische Befund ist bekannt bei *Petraeus labrosus* Oliv., *P. syriacus* Pfr. und *P. egregius* Nägele.

Subgenus **Zebrinus** Held 1837.

Der Penis mit kurzem bis rudimentärem Flagellum. Der anatomische Befund ist bekannt bei *B. detritus* Müll., *B. eburneus* Pfr. und *B. cylindricus* Mke.

Subgenus **Brephulus** Beck.

Die Verhältnisse der Sexualorgane wie bei der Gruppe *Zebrinus* Held; die Abgrenzung dieser und der unten angeführten, anatomisch noch nicht bekannten Gruppen des Genus *Buliminus* erfolgte also nur mit Rücksicht auf die Merkmale des Gehäuses.

Subgenus **Subzebrinus** Westerlund.

Subgenus **Pseudonapaeus** Böttger.

Subgenus **Severtzowia** Kobelt.

Subgenus **Pseudopetraeus** Westerlund.

Subgenus **Ena** Leach.

Subgenus **Medea** Böttger.

Subgenus **Retowskia** Böttger.

b) Genus **Napaeus** Albers 1860.

Der Blasenstiel ohne Divertikel.

Subgenus **Napaeus** s. str.

Anatomisch untersucht sind: *N. bertheloti* Pfr., *N. badiosus* Fér. und *N. baeticatus* Fér.

Subgenus **Napaeopsis** n.

Anatomisch untersucht ist *N. cefalonicus* Mss.

Genus **Buliminus** Ehrenberg 1831.

Subgenus **Zebrinus** Held 1837.

61. *Buliminus (Zebrinus) detritus* Müll.

Helix detrita Müller, Verm. Hist. II, 1774, p. 101.
Buliminus (Zebrina) detrita Müll., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 77.

Fundorte: Berg Munela bei Oroshi, Merdita (Buljubašić 1905); Üsküb, türkischer und jüdischer Friedhof Karschjak, ferner Treska bei Üsküb und Kaplan, südöstlich von Üsküb (Apfelbeck und Gf. Attems 1906); Kerečkoi in Mazedonien (Schatzmayr).

Subgenus **Ena** Leach.

62. *Buliminus (Ena) montanus* Drap.

Bulimus montanus Draparnaud, Tabl. moll., 1801, p. 74, t. 4, f. 22.

Fundorte: Oroshi in der Merdita (Sturany 1905); Zebia bei Oroshi (Buljubašić 1905).

63. *Buliminus (Ena) obscurus* Müll.

Helix obscura Müller, Verm. Hist., II, 1774, p. 103, Nr. 302.

Fundorte: Berg Zebia bei Oroshi (Winneguth 1906); am Drin unterhalb des Koritnikgebirges im Ljumagebiete (Buljubašić 1904); Kačanik im Lepanactal am Fuß des Ljubeten (Apfelbeck und Gf. Attems 1906).

64. *Buliminus (Ena) subtilis* Rssm.

Bulimus subtilis Roßmäßler, Iconogr., I, v. 1, Nr. 392.
Buliminus (Ena) subtilis Rssm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 78.

Auffallend schlanke Exemplare mit 9 langsamer zunehmenden, etwas flacheren Umgängen wurden an der Kiribrücke bei Skutari gefunden.

$$H = 13 \cdot 5, \quad D = 4 \cdot 5 \; mm.$$

Wir fassen diese Form als individuelle Variation der mit Rücksicht auf die Höhe des Gewindes und die Zahl der Umgänge ziemlich veränderlichen Art auf. Exemplare aus höheren Gebirgslagen sind kürzer, gedrungener und weisen oft nur $7^1/_2$ bis $8^1/_2$ Umgänge auf; solche Exemplare werden als *B. reitteri* Bttg. bezeichnet.

Verbreitungsgebiet der Art: Hercegovina, Süddalmatien, Montenegro, Nordalbanien.

Fundorte: Skutari, Felsen am südlichen Abfall der Festung (Sturany 1905); Oblika siperme bei Skutari und Kiribrücke nächst Mesi bei Skutari (Sturany 1905); Vorfaj siperme-Maranaj im Nordosten von Skutari und Berg Maranaj, in einer Höhe von 1576 *m* (Sturany 1905).

Genus **Napaeus** Albers 1860

Subgenus **Napaeopsis** n.

65. *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus* Mss. — Taf. 14, Fig. 76*a—c*.

Buliminus cefalonicus Mousson, Coqu. Schläfli, I, 1859, p. 21.
— *(Ena) merditanus* Sturany, Anz. k. Akad. Wiss., Wien XII, 1907.
— — *cefalonicus* Mouss., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 79.
Ena merditana Stur., Wohlberedt, l. c. (ibidem), p. 80.

Sexualorgane: Die Samenblase mit langem, ziemlich dickem Blasenstiel ohne Divertikel; der Appendix des Penis mit mittellangem bis langem, flagellumartigem Anhang; der Penis im vorderen Drittel, hinter dem Ansatz des Musc. retractor eingeschnürt, im hinteren Teile schlank zylindrisch mit einem kurzen dicken Flagellum hinter der Einmündung des Vas deferens. Das Vas deferens an seiner Einmündung in den Penis etwas verdickt, im übrigen Verlaufe fadenförmig dünn, mittellang. Der Musc. retractor penis zweiarmig, am Penis und dessen Appendix inseriert.

Der Kiefer glatt. Die Radula mit dreispitzigem, etwas kleinerem Mittelzahn; die Seiten- und Randzähne zweispitzig; die Zahl der Seiten- und Randglieder in einer Halbreihe bis 30.

Exemplare, welche von Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita, aus einer Höhe von zirka 1500 *m* vorliegen (Sturany 1905, Buljubašić 1905, Winneguth 1906), wurden im Jahre 1907 als *Buliminus (Ena) merditanus* beschrieben. Es empfiehlt sich aber, diese Art als Synonym von *Napaeus (Napaeopsis)*

cefalonicus Mss., der im übrigen auf Korfu, Kephalonia, in Montenegro und in Anschwemmungen des Meeres bei Ragusa vorkommt, wieder einzuziehen und die folgenden 3 Formen (Nr. 66 bis 68), welche zur selben Zeit als neue Arten publiziert wurden, als Subspecies von *N. cefalonicus* anzunehmen.

Die Beschreibung der Schalen von Mal i Shêit [*Buliminus (Ena) merditanus* Stur., l. c.] lautet: »Gehäuse stichförmig genabelt, ei- bis kegelförmig, in der Mitte meist aufgetrieben, aus $7^1/_2$ bis 8 gewölbten, durch eine tiefe, etwas krenelierte und fadenförmige Naht getrennten Windungen bestehend. Apex hellgelb, zitzenförmig hervortretend, glatt; die übrigen Umgänge grob und unregelmäßig schief gestreift, ohne Körnelung und ohne Spiralstreifung, buntscheckig infolge von unregelmäßig verteilten hornfarbigen und kreideweißen Striemen. Mündung eiförmig. Mundränder kaum durch einen Callus verbunden (ungefähr 2 *mm* Zwischenraum), Außenrand viel höher als der Spindelrand entspringend, dieser ziemlich breit ausgeschlagen; der ganze Mundsaum scharf, innen schwach gelippt; Lippe reinweiß, Gaumen hellbraun.

Höhe der Schale 11·6 bis 13·6, Breite derselben 5 bis 5·4, Höhe der Mündung 4·3 bis 5, Breite derselben 3·2 bis 3·8 *mm*.«

Die anatomische Untersuchung der in Alkohol konservierten Exemplare dieses Fundortes hat den obigen Befund ergeben.

66. *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus zebianus* Stur. — Taf. 14, Fig. 73.

Buliminus (Ena) zebianus Sturany, Anz. k. Akad. Wiss. Wien, 1907.

Ena zebiana Stur., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 80.

»Von der vorigen Form hauptsächlich durch die meist einfarbig schmutzigweiße, nur spärlich mit hornfarbigen Querstriemen ausgestattete und viel größere Schale sowie durch die heller gefärbte Gaumenpartie unterschieden.

Höhe der Schale 12·5 bis 15, Breite derselben 5·3 bis 6·3, Höhe der Mündung 4·5 bis 5·6, Breite derselben 3·5 bis 4·1 *mm*. Windungszahl 8.«

Fundort: Zebiagebirge bei Oroshi, Merdita (Buljubašić 1905, Winneguth 1906).

67. *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus latifianus* Stur. — Taf. 14, Fig. 75 *a*, *b*.

Buliminus (Ena) latifianus Sturany, Anz. k. Akad. Wiss. Wien, 1907.

Ena latifiana Stur., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 80.

Die Verhältnisse der Sexualorgane weichen insoweit von der typischen Form ab, als hier der Blasenstiel kürzer ist; ebenso erscheint der Appendix im vorderen Teile wulstig verdickt und länger, sein flagellumartiger Anhang wesentlich länger. Die angeführten Unterschiede sind zum Teil vielleicht durch die Schrumpfung der Organe infolge längeren Liegens in starkem Alkohol hervorgerufen worden.

Das Gehäuse ist wesentlich schlanker als bei der typischen Form, mit $8^1/_2$ bis 9 rascher zunehmenden, flacheren und durch eine seichtere Naht geschiedenen Umgängen; die Zuwachsstreifen sind feiner und schwächer, die hornfarbigen Radialstriemen spärlicher und nicht vertieft, die Oberfläche dementsprechend glatter und glänzender.

$$H = 13·3—14·8, \quad D = 4·5 \quad 5 \; mm.$$

Höhe der Mündung 4·2 bis 4 7, Breite der Mündung 3 bis 3·5 *mm*.

Fundort: Berg Munela bei Oroshi, Merdita (Latif Buljubašić 1905).

68. *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus winneguthi* Stur. — Taf. 14, Fig. 74.

Buliminus (Ena) winneguthi Sturany, Anz. k. Akad. Wiss. Wien, 1907.[1]

Ena winneguthi Stur., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 80.

[1] Die Originalbeschreibung lautet: »Von der vorigen Form durch die zartere und mehr kegelförmige Schale, deren Höhe der Schale 10·4 bis 13, Breite derselben 3·8 bis 4·2, Höhe der Mündung 3·4 bis 3·9, Breite derselben 2·5 bis 3 *mm*, flachere Windungen und geringere Dimensionen sowie den fast gänzlichen Mangel des »Fadens« an der Naht unterschieden.— Anzahl der Windungen $7^3/_4$ bis $8^3/_4$.«

Gehäuse ähnlich dem von *N. cefalonicus latifianus*, jedoch dünnschaliger, kleiner, schlanker, mit $7^1/_2$ bis $8^1/_2$ flacheren, rascher zunehmenden Umgängen.

$H = 10{\cdot}4$ bis 13, $D = 3{\cdot}8$ bis $4{\cdot}2\,mm$.

Fundort: Fandi bei Oroshi in der Merdita (Buljubašić 1905, Winneguth 1906).

Genus **Chondrula** Beck, 1837.

Sexualorgane: Der Penis ohne Appendix, mit kurzem bis rudimentärem Flagellum; der Blasenstiel mit Divertikel.

Subgenus **Chondrula** s. str.

69. *Chondrula (Chondrula) tridens* Müll.

Helix tridens Müller, Verm. Hist., II, 1774, p. 106.
Chondrula tridens Müll., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 80.

Fundort: Kerečkoi in Mazedonien (A. Schatzmayr).

70. *Chondrula (Chondrula) tridens eximia* Rssm.

Pupa tridens var. *eximia* Roßmäßler, Iconogr., I, v. 1, 1837, sub. Nr. 33 u. 305.
Chondrula tridens Müll. var. *eximia* Rssm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 80.

Fundorte: Skutari und Umgebung (nach den Aufsammlungen von Sturany und Petrović 1905 in Oblika siperme, am versumpften Südostufer des Skutarisees, in Široka, Bardanjol und an der Kiribrücke nächst Mesi).

71. *Chondrula (Chondrula) microtragus* Rssm.

Pupa microtragus Roßmäßler, Iconogr., I, v. 2, 1839, Nr. 651.

Fundorte: Treska bei Üsküb und Kaplan, südöstlich von Üsküb (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906); Kerečkoi in Mazedonien (A. Schatzmayr).

Die Art ist im übrigen aus Gewghelü in Mazedonien, aus der Umgebung von Philippopel, aus Griechenland, Bulgarien und der Dobrudscha bekannt und befindet sich in der Kollektion Wagner aus den Anschwemmungen des Meeres bei Ragusa.

72. *Chondrula (Chondrula) seductilis* Rssm.

Pupa seductilis Ziegl., Roßmäßler, Iconogr., I, v. 1, 1837, Nr. 306—307.
Chondrula seductilis (Ziegl.) Rssm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 81.

Fundort: Berg Sildinja, östlich von Skutari (Petrović 1905). Sonst über Dalmatien, Hercegovina, Montenegro, Bulgarien und die Dobrubscha verbreitet.

73. *Chondrula (Chondrula) quadridens nicollii* Stur.

Chondrula quadridens nicollii Sturany, Anz. d. Akad. Wiss. Wien, 1907.
– Müll. var. *nikollii* Stur., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens 1909, p. 81.

Fundort: Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita (Sturany 1905, Winneguth 1906).

»Vom Typus der Art hauptsächlich durch die kleine Schale unterschieden (Höhe 5·7 bis 7·2, Breite 2·8 bis 2·9, Mündungshöhe 2 bis 2·5, Mündungsbreite 1·8 bis $2{\cdot}2\,mm$, Anzahl der

Windungen $6^1/_2$ bis $7^1/_4$). Die Bezahnung der Mündung kräftig; ein tiefliegender Spindelzahn, ein äußerer Spindelzahn (gegen die Basis gerückt), ein Zahn am Außenrand, ein senkrechter Parietalzahn und ein mitunter ausbleibender Angularhöcker.«

74. *Chondrula (Chondrula) macedonica* n. (A. J. Wagner). — Taf. 14, Fig. 77.

Gehäuse rechts gewunden, sonst nahezu ein Spiegelbild der *Chondrula planilabris* Bttg.; schlank spindelförmig mit leicht konvexen Seiten, geritzt, gelblich hornfarben, durchscheinend, glänzend mit sehr feinen und dichten Zuwachsstreifen. Das Gewinde besteht aus 9 langsam und regelmäßig zunehmenden Umgängen, welche durch eine schwach fadenförmig berandete, deutlich eingedrückte Naht geschieden werden; die oberen Umgänge sind leicht gewölbt, die unteren nahezu flach, der letzte um den Nabelritz zu einer stumpfen Kante zusammengedrückt, vorne langsam und wenig hinaufsteigend. Die Mündung ist wenig schief, der Mundsaum etwas erweitert, innen mit einer ziemlich dicken, weißen, flachen oder etwas konvexen Lippe; die Insertionen des Mundsaumes sind etwas genähert und durch einen mehr minder dicken, an der Insertion des Außenrandes knotenartig anschwellenden Kallus verbunden. In der Mündung drei Zähne, und zwar auf der Mündungswand eine dicke, vorne den Mundsaum nicht erreichende, hinten rasch abfallende Lamelle, in der Mitte des Außenrandes eine zahnartige nach rückwärts nicht verlängerte Verdickung der Lippe, ferner eine schwächere zahnartige Verdickung am Übergange der Spindel in den Basalrand.

$$H = 8—10, \quad D = 3—3{\cdot}5\ mm.$$

Fundorte: Kaplan, südöstlich von Üsküb (Apfelbeck und Gf. Attems 1906); Katlanovska banja im ehemaligen Vilajet Kosovo; Kerečkoi bei Saloniki (A. Schatzmayr).

Von *Chondrula planilabris* Bttg. unterscheidet sich die neue Art abgesehen von der Rechtswindung durch das spindelförmige, oben mehr zugespitzte Gehäuse, den deutlichen, stumpfen Basalkiel, die deutlichere feine Streifung, sowie die zumeist dünnere Lippe mit schwächerem Zahne am unteren Ende der Spindel. Auch *Chondrula westerlundi* Kob. dürfte dieser Form sehr nahe stehen; nach der Diagnose hat dieselbe einen mehr geöffneten Nabelritz, weißliche Striemen, kräftiger entwickelte Zähne, sowie ein mehr zylindrisches Gehäuse, also Unterschiede, welche leicht durch Übergänge vermittelt werden können.

75. *Chondrula (Chondrula) macedonica cazanikensis* n. (A. J. Wagner). — Taf. 14, Fig. 78.

Gehäuse walzig spindelförmig mit längerem Gewinde, 10 bis 11 deutlicher gewölbten Umgängen, einem gelbbraunen schwächeren Lippenkallus sowie einem 4. Zahne auf der Spindel.

$$H = 10—12{\cdot}5, \quad D = 3{\cdot}5—4\ mm.$$

Fundort: Kačanik im Lepenactal, am Fuß des Ljubeten (Apfelbeck und Gf. Attems 1906).

76. *Chondrula (Chondrula) macedonica procheuma* n. (A. J. Wagner). — Taf. 14, Fig. 79.

Gehäuse zylindrisch spindelförmig mit 7 bis $8^1/_4$ deutlich gewölbten Umgängen; gelblich hornfarben, häufig mit weißlich opaken Striemen; zweizähnig mit schwächerem weißen Lippenkallus, da der Zahn am Übergange der Spindel in den Basalrand vollkommen fehlt oder nur durch eine leichte Verdickung angedeutet ist.

$$H = 7{\cdot}2—10{\cdot}5, \quad D = 2{\cdot}8—3{\cdot}5\ mm.$$

Fundort: Vom Meere angeschwemmt bei Ragusa und Lacroma (!).

Diese Form erinnert, abgesehen von der Rechtswindung, an *Chondrula hypoliti* Kob. von Euboea.

77. *Chondrula (Chondrula) lugorensis* n. (A. J. Wagner). — Taf. 14, Fig. 80.

Gehäuse geritzt, rechts gewunden, spindelförmig, mit leicht konvexen Seiten und verhältnismäßig stumpfer Spitze; schmutziggelbgrau, durchscheinend, vor der Mündung gelblich opak, leicht glänzend,

ziemlich grob und ungleichmäßig gestreift. Die 8 leicht gewölbten Umgänge werden durch eine seichte, aber deutlich eingedrückte Naht geschieden; der letzte ist um den Nabelritz etwas abgeflacht und steigt vorne nicht herab. Die wenig schiefe Mündung besitzt gewöhnlich weder Zähne noch Falten; der gerade Mundsaum ist am Rande ziemlich dünn, innen mit einem ziemlich dicken weißen Lippenkallus versehen, welcher zumeist zahnlos erscheint, zuweilen jedoch am Übergange der Spindel in den Basalrand, ebenso in der Mitte des Außenrandes schwache Verdickungen als Andeutungen von Zähnen aufweist; die Insertionen des Mundsaumes sind kaum genähert und werden durch eine dünne Schwiele verbunden.

$$H = 8{\cdot}5—10{\cdot}5, \quad D = 3{\cdot}5—4\,mm.$$

Fundorte: Lugorapaß bei Valona in Albanien (Winneguth 1908) und die Anschwemmungen des Meeres bei der Insel Lacroma.

Von *Chondrula macedonica* A. J. Wagner unterscheidet sich diese Art, abgesehen von der zahnlosen Mündung, durch die schwachen unregelmäßigen Zuwachsstreifen, die rascher zunehmenden Umgänge und dementsprechend größere Mündung.

Subgenus **Mastus** Kobelt 1881.

78. *Chondrula (Mastus) pupa carneola* Mss. — Taf. 15, Fig. 83.

Chondrus carneolus Zglr., Mousson, Coqu. Schläfli, 1863, p. 285.
Buliminus carneolus Ziegler, Kobelt in Rssm. Iconogr., V (1877), f. 1365.

Gehäuse sehr ähnlich dem von *Mastus pupa dirphicus* Blanc et Wstld., jedoch viel kleiner und bauchiger; eikegelförmig, gelblich hornfarben, durchscheinend, wenig glänzend bis matt. Das im Profil deutlich konvexe Gewinde besteht aus 7 deutlicher gewölbten Umgängen. Die Skulptur besteht nebst dichten feinen und ungleichmäßigen Radialstreifen aus sehr feinen bis undeutlichen Spirallinien, welche der Oberfläche mitunter ein leicht granuliertes Aussehen verleihen. Die Insertionen des Mundsaumes entfernt und nur durch eine sehr dünne Schwiele verbunden, an der Insertion des Außenrandes ein kurzer, aber deutlich erhobener Zahn.

$$D = 5{\cdot}5, \quad H = 12\,mm.$$

Fundort: Slivno in Ostrumelien (Haberhauer).

Sowohl die vorstehende Form als *Chondrula (Mastus) pupa dirphicus* Blanc et Wstld. unterscheiden sich von der typischen Form des *Mastus pupa* Brug. durch die schärfere und regelmäßige Radialstreifung sowie den sehr dünnen die Insertionen des Mundsaumes verbindenden Kallus, welcher nur am Außenwinkel zu einem kurzen Zahne anschwillt; hier ist außerdem eine schwache, aber deutliche Spiralskulptur vorhanden. Auch *Mastus pseudogastrum* Hesse steht dieser Form sehr nahe, ist aber größer, noch bauchiger, hat keine Spiralstreifen und zumeist einen sehr schwachen Zahn an der Außeninsertion des Mundsaumes.

Fam. **Pupidae.**

Genus **Orcula** Held 1837.

79. *Orcula wagneri* n. (Sturany). — Taf. 15, Fig. 82*a—b*.

Gehäuse stichförmig genabelt, länglich walzenförmig mit breit konischer, abgerundeter Spitze oder eiförmig konisch; gelblich bis rötlich hornfarben; frische Exemplare mit feinen, ziemlich dichten, häutigen Rippenstreifen, welche dem Gehäuse einen hellen seidenartigen Schimmer verleihen. Das Gewinde besteht aus $7^1/_2$ bis 8, im Beginne schwach gewölbten, später nahezu flachen, durch seichte, aber deutlich eingedrückte Naht geschiedenen Umgängen; der letzte ist um den Nabel gerundet und steigt vorne langsam und wenig herab. Der dünne Mundsaum ist kurz ausgebreitet, der Spindelrand gerade, der Außenrand

nahezu halbkreisförmig gebogen, die Insertionen durch eine sehr dünne Schwiele verbunden. Im Gaumen ein außen gelblich durchscheinender Wulst (ähnlich, jedoch schwächer wie bei *Orcula gularis* Rssm.), welcher entsprechend der Mitte des Außenrandes häufig zu einem schwachen Zahne verdickt, jedoch niemals faltenartig verlängert erscheint. Die Parietallamelle ist hoch und nach außen gebogen; an der Spindel zwei schwache Falten, welche gewöhnlich tief im Gaumen endigen, selten den Mundsaum erreichen.

$$H = 5{\cdot}3—6{\cdot}5, \quad D = 3—3{\cdot}2\ mm.$$

Fundorte: Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita (Buljubašić 1904); Berg Munela bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906); Berg Zebia bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906); am Drin, unterhalb des Koritnikgebirges (Buljubašić); Koritnikgebirge im Ljumagebiete in Höhenlagen von 2000 *m* (Buljubašić 1904).

80. *Orcula wagneri ljubetenensis* n. (Sturany). — Taf. 14, Fig. 81.

Gehäuse größer, mit absoletem Gaumenwulst und nur einer (der unteren) Spindelfalte, welche tief im Gaumen endigt und nur bei schiefem Einblick in die Mündung sichtbar wird.

$$H = 5{\cdot}7, \quad D = 3{\cdot}2 — 3{\cdot}5\ mm$$

Fundort: Ljubeten, Schar Dagh, nordwestlich von Üsküb (V. Apfelbeck und Gf. Attems 1906).

Die neue *Orcula* unterscheidet sich von der naheverwandten *Orcula schmidti* Kstr. durch die geringere Zahl der rascher zunehmenden Umgänge, welche hier verhältnismäßig viel höher erscheinen; den bei der typischen Form vorhandenen Gaumenwulst, den engen, fast ritzenförmigen Nabel, den vorne weniger hinaufsteigenden letzten Umgang, welcher hier um den Nabel gerundet und nicht wie bei *O. schmidti* Kstr. zu einer stumpfen Kante zusammengedrückt erscheint; von der ebenfalls ähnlichen *Orcula gularis* Rssm. und deren f. *spoliata* Rssm. durch das dickere, walzenförmige Gehäuse mit nicht verschmälerter, sondern abgerundeter Spitze, deutlicher gewölbte, durch tiefere Naht geschiedene Umgänge, die häutigen Rippenstreifen, den mehr erweiterten Mundsaum, sowie den immer viel schwächeren Gaumenkallus.

81. *Orcula schmidti* Küst.

Pupa Schmidti Küster in Mart. Chemn., I. 15 (1859), p. 26, t. 3, f. 20—23.
Orcula schmidti Küster, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 82.

Fundorte: Mal i Shêit, zirka 1500 *m*, bei Oroshi in der Merdita (Sturany 1905, Buljubašić 1905); Berg Zebia bei Oroshi (Winneguth 1906).

Genus **Agardhia** Gude 1913 (*Coryna* Wstld., *Sphyradium* Hartm.).

Subgenus **Agardhia** s. str.

Gehäuse weiß oder gelblich, ohne sichtbare Epidermis, stets dicht und fein rippenstreifig, aber ohne Gaumenfalten. Aufenthalt in Höhlen oder tief im Gerölle und in Felsspalten.

Verbreitungsgebiet: Ostalpen und Balkangebiet.

82. *Agardhia (Agardhia) truncatella* Pfr. — Taf. 18, Fig. 102.

Pupa truncatella L. Pfeiffer, Symbolae ad Hist. Helic., I (1846), p. 46.

Gehäuse stichförmig genabelt, glasartig durchsichtig oder nur schwach milchig getrübt und weiß; zylindrisch mit $6^1/_2$ gewölbten, durch eine deutlich eingedrückte Naht geschiedenen Umgängen; der letzte steigt vorne wenig hinauf. Die Skulptur besteht aus ziemlich dichten, aber verhältnismäßig kräftigen Rippenstreifen, welche leicht gebogen und etwas schief verlaufen. Die abgerundete dreieckige Mündung

ist nahezu senkrecht, der Mundsaum sehr schmal und leicht lippenartig verdickt; der Außenrand in der Mitte schwach eingedrückt, innen mit einer schwachen bis undeutlichen zahnartigen Schwiele. Lamellen und Falten auf der Mündungswand und der Spindel fehlen fast immer; nur vereinzelte Exemplare lassen schwache, kurze Fältchen im inneren Mündungswinkel oder in der Mitte der Mündungswand erkennen.

$$H = 4, \quad D = 1 \cdot 6 \; mm.$$

Verbreitungsgebiet: Die östlichen Ausläufer der Alpen in Steiermark (südlich des Semmering), Kärnten, Krain, Küstenland, Istrien, Kroatien, Bosnien; nur in der Talregion und daselbst stets subterran oder in Höhlen beobachtet.

Die vorstehende Art unterscheidet sich von der Formenreihe der *Agardhia parreyssii* Pfr. durch die stärker gewölbten, durch tiefere Naht geschiedenen, langsamer zunehmenden Umgänge, sowie die kräftigeren, weitläufigeren und deutlich schief gestellten Rippenstreifen, während die Verhältnisse der Mündung bei beiden Arten sehr ähnlich und ebenso veränderlich erscheinen.

83. *Agardhia (Agardhia) truncatella formosa* Pfr. — Taf. 18, Fig. 103.

Pupa truncatella var. *formosa* L. Pfeiffer, Monogr. Helic., II (1848), p. 304.

Gehäuse größer, schlanker zylindrisch, mit 7 bis 8 Umgängen und 3 Falten auf der Mündungswand, von welchen die mittlere lamellenartig erhoben ist und weit im letzten Umgange hinaufgeht.

$$H = 5—5 \cdot 5, \quad D = 2 \cdot 6 \; mm.$$

Fundorte: Ragusa und Castelnuovo in Süddalmatien.

84. *Agardhia (Agardhia) truncatella biarmata* Bttg. — Taf. 18, Fig. 104 *a—c*.

Pupa truncatella var. *biarmata* Boettger, Ber. Offenb. Ver., 1880, p. 109.

Gehäuse sehr ähnlich der typischen Form, jedoch durchschnittlich schlanker mit konstant gezähnter Mündung. Der Außenrand ist in der Mitte stärker eingedrückt und innen mit einem zahnartig vorspringenden Kallus versehen; auf der Mündungswand sind gewöhnlich drei zahnartige, ziemlich kurze Falten vorhanden, von diesen fehlen mitunter die beiden äußeren, mitunter aber erscheinen einzelne derselben verdoppelt; auf der Spindel sind 1 bis 2 bis 3 zahnartige Falten vorhanden, welche mitunter ebenfalls undeutlich werden.

$$H = 4, \quad D = 1 \cdot 6 \; mm.$$

Fundorte: Karsthöhlen in der Hercegovina und Süddalmatien.

85. *Agardhia (Agardhia) truncatella skipetarica* n. (A. J. Wagner). — Taf. 18, Fig. 105.

Gehäuse schlanker zylindrisch, auffallend fein und dicht rippenstreifig; die Mündung vollkommen zahnlos, der Außenrand der Mündung schwach eingedrückt.

$$H = 4, \quad D = 1 \cdot 4 \; mm.$$

Fundorte: Zabljak in Montenegro; Kiribrücke nächst Mesi bei Skutari in Albanien (Sturany 1905).

Diese Form nähert sich durch die dichte und feine Rippenstreifung auffallend einer zahnlosen Form der *Agardhia parreyssii* Pfr.; die schiefe Richtung der Streifen, ebenso die langsamer zunehmenden, deutlicher gewölbten Umgänge lassen dieselbe jedoch als Form der *A. truncatella* Pfr. erkennen.

86. *Agardhia (Agardhia) parreyssii* Pfr. — Taf. 18, Fig. 106.

Pupa parreyssii L. Pfeiffer, Monogr. Helic., II (1848), p. 311.
Pupa truncatella var. *caesa* Westerlund, Fauna eur., 1876.
Sphyradium parreyssii var. *armata* Clessin, Fauna Ost. Ung., p. 247.

Gehäuse ritzförmig genabelt, schlank zylindrisch, frische Exemplare glasartig durchsichtig, sonst mehr getrübt und weißlich opak. Die 7 Umgänge sind kaum gewölbt und werden durch eine kaum eingedrückte Naht geschieden; der letzte steigt vor der Mündung nur wenig hinauf, nimmt rascher zu und erscheint dadurch oft wesentlich breiter. Die Skulptur besteht aus sehr dichten, haarfeinen Rippenstreifen, welche gerade und senkrecht verlaufen und dem Gehäuse einen schwachen Seidenglanz verleihen. Die Mündung ist nahezu senkrecht, der Mundsaum sehr kurz ausgebreitet und leicht verdickt; der Außenrand in der Mitte vorgezogen, aber kaum eingedrückt, innen mit einer schwachen zahnartigen Verdickung; auf der Mündungswand gewöhnlich zwei kurze Falten in beiden Mündungsecken und eine lange, aber ziemlich niedrige Falte in der Mitte; diese Falten sind mitunter nur schwach entwickelt oder fehlen vollkommen auch bei Exemplaren des gleichen Fundortes; auf dem unteren Teile der Spindel ist häufig eine niedrige zahnartige Falte vorhanden.

$$H = 5, \quad D = 1 \cdot 6 \; mm.$$

Fundorte: Westsiebenbürgen, Banat, Serbien östlich der Morava und Bulgarien.

Pfeiffer beschreibt diese Art als gezähnt, mithin erscheint Clessin's var. *armata* überflüssig. Das Verhältnis in der Breite der beiden letzten Umgänge ist ziemlich veränderlich und wechselt auch bei Exemplaren des gleichen Fundortes, so daß die var. *caesa* Wstld. ebenfalls als individuelle Variation aufzufassen ist.

Clessin hat diese Art ganz unrichtig beschrieben und dürfte dieselbe gar nicht gesehen haben. Von allen Formen der *A. truncatella* Pfr. unterscheidet sich dieselbe durch die flachen, durch eine kaum eingedrückte Naht geschiedenen, rascher zunehmenden Umgänge und die haarfeinen, senkrechten Rippenstreifen; auch erscheint die Mündung unten weniger verschmälert, also nicht abgerundet dreieckig, sondern annähernd halbeiförmig.

87. *Agardhia (Agardhia) lamellata* Cless. — Taf. 18, Fig. 107.

Sphyradium parreyssii var. *lamellata* Clessin, Fauna Öst. Ung., 1887, p. 248.

Gehäuse kaum geritzt, schlank zylindrisch, durchscheinend, weißlich opak und seidenglänzend. Die 7 langsam zunehmenden Umgänge sind flach gewölbt und werden durch eine leicht eingedrückte Naht geschieden; der letzte steigt vorne nicht herauf. Die Skulptur besteht aus dichten, feinen und deutlich schief verlaufenden Rippenstreifen, welche dem Gehäuse den Seidenglanz verleihen. Die annähernd achterförmige Mündung weicht unten etwas zurück; der Mundsaum ist besonders am Außen- und Spindelrande gut ausgebreitet und hier lippenartig verdickt. In der Mitte des Außenrandes befindet sich ein tiefer, grübchenartiger Eindruck, welchem innen ein kräftiger und stark in der Mündung vorspringender zahnartiger Kallus entspricht; auf der Mitte der Mündungswand findet sich eine leistenförmig erhobene, ziemlich weit in die Mündung reichende, S-förmig gebogene Lamelle, daneben in einer oder beiden Mündungsecken häufig noch kurze Fältchen; auf der Spindel eine bogenförmig in die Mündung vorspringende Falte, daneben in der unteren Mündungsecke eine kurze, zahnartige Falte.

$$H = 5, \quad D = 1 \cdot 6 \; mm.$$

Fundorte: Südsiebenbürgen (Kercsesora, Tal der Aluta); nach Hesse im Marica-Genist bei Philippopel.

Diese Art weicht durch ihre extrem entwickelten Mündungsverhältnisse auffallend von den übrigen Formen der Gruppe ab.

Subgenus **Rhytidochasma** n. (A. J. Wagner).

Gehäuse mit gut entwickelter, hornfarbener Epidermis, glatt oder rippenstreifig; die Mündung mit 2 bis 4 Gaumenfalten, daneben regelmäßig je eine kräftige Falte auf der Spindel und der Mündungswand; zahnlose Formen kommen bei dieser Gruppe nicht vor, dagegen werden akzessorische Zähnchen als individuelle Variation beobachtet.

Verbreitungsgebiet: Ost- und besonders die Westalpen, Ober- und Mittelitalien, sowie die Ostkarpathen.

Hieher gehören die Formen:

Agardhia (Rhytidochasma) biplicata Mich.

— — — *excessiva* Gredl.

valsabina Spinelli

— — *bielzi* Rssm.

— — *ligustica* Pollonera.

— — *blanci* Bgt.

— — *ferrarrii* Porro.

Genus **Aspasita** Westerlund 1889.

88. *Aspasita hauffeni* F. Schm. — Taf. 2, Fig. 11 *a—c*.

Helix hauffeni F. Schmidt, Verh. zool. bot. Ver., Wien, v. 5, 1855, p. 3.

Patula Hauffeni F. Schm., Clessin, Molluskenf. Öst. Ung. u. d. Schweiz, 1887, p. 104.

Punctum hauffeni F. Schm., Westerlund, Binnenconch., II, 1889, p. 7.

Gehäuse dick scheibenförmig mit flachkegelförmigem Gewinde, warzenartig vorspringendem Apex und weitem, perspektivischem Nabel; gelblichweiß, leicht opak, aber durchscheinend und ziemlich festschalig. Die Skulptur besteht aus ziemlich dichten, lamellenförmig erhobenen, regelmäßig angeordneten Rippchen, nur die Embryonalumgänge sind glatt. Das Gewinde besteht aus $4^1/_2$ langsam zunehmenden gewölbten Umgängen, welche durch eine ziemlich tiefe Naht geschieden werden; der letzte steigt vorne langsam, aber ziemlich tief herab und ist seitlich etwas abgeflacht. Die schiefe Mündung ist etwas abgerundet dreieckig; der schwach lippenartig verdickte Mundsaum sehr kurz ausgebreitet, die Insertionen desselben entfernt und durch eine dünne Schwiele verbunden; die Insertion des Oberrandes ist deutlich eingezogen, der Basalrand in der Mitte etwas vorgezogen, der Spindelrand schmal umgeschlagen.

$$D = 3{\cdot}7, \quad d = 3{\cdot}4, \quad H = 2{\cdot}1 \; mm.$$

Fundorte: Die Höhlen von Duplice, Jelince bei St. Katharina, Mal bukuje bei Dubrova, Ober-Gurk, Podpec und Krimberg in Krain.

Ausgewachsene Exemplare dieser Art, welche den schwach, aber deutlich gelippten und kurz ausgebreiteten Mundsaum erkennen lassen, dürften in wenigen Sammlungen vorhanden sein; nur so ist es erklärlich, daß dieselbe bald bei *Punctum*, bald bei *Patula* eingereiht wurde. Mit Rücksicht auf die Merkmale des Gehäuses finden wir eine große Übereinstimmung mit den Formen der Gruppe *Aspasita* Wstld., welche als Pupiden erkannt wurden.

89. *Aspasita albanica* n. (A. J. Wagner). — Taf. 2, Fig. 10 *a—c*.

Gehäuse sehr ähnlich wie bei *A. hauffeni* F. Schmidt; dasselbe im Profil dicker, seitlich stärker abgeflacht; die $4^1/_2$ Umgänge nehmen etwas rascher zu und der letzte steigt vorne nicht herab. Der Nabel ist weiter, die Rippen wesentlich dichter. Die schiefe Mündung ist hier deutlich dreibuchtig, der Mundsaum besitzt auf der Mitte des Basalrandes eine breiten, auf der Mitte des Außenrandes eine schwächere zahnartige Schwiele.

$$D = 3{\cdot}6, \quad d = 3, \quad H = 2{\cdot}2 \; mm$$

Fundorte: Im Geniste an der Kiribrücke nächst Mesi bei Skutari, Nordalbanien (Sturany 1905) und am rechten Drinasaufer bei Skutari (Sturany 1905).

Diese Art ist nahe verwandt mit der heute allgemein als *Patula* (*Spelaeodiscus*) Wstld. bezeichneten *Aspasita hauffeni* F. J. Schm. aus Krain, ebenso aber auch mit *Aspasita triaria* Rssm. aus dem Banat und bildet mit diesen eine scharf gekennzeichnete Gruppe, welche nach P. Hesse zu den Pupiden zu

stellen ist, wo sie auch mit Rücksicht auf die Merkmale der Schale neben *Pagodina* Stabile und *Orcula* Held den entsprechenden Platz im System findet.

Von *Aspasita hauffeni* F. J. Schm. unterscheidet sich vorstehende Art durch die dichteren Rippchen, den vorne nicht herabsteigenden letzten Umgang, die Form der Mündung und den gezahnten Mundsaum. *Aspasita triaria* Rssm. und deren Lokalformen sind durchschnittlich größer, haben sechs langsamer zunehmende Umgänge, engeren Nabel, weitläufigere Rippchen, einen vorne stark herabsteigenden letzten Umgang, schiefere Mündung mit deutlicher gelipptem, anders gezahntem Mundsaum.

Das Verbreitungsgebiet dieser interessanten Gruppe erstreckt sich demnach über die Südostalpen, die nördlichen Balkanländer und die Ostkarpathen und begründet neuerdings die enge zoogeographische Zusammengehörigkeit dieser Gebiete.

Genus **Pupa** Draparnaud 1805.

90. *Pupa frumentum illyrica* Rossm.

Pupa frumentum var. *illyrica* Roßmäßler, Icon., I, v. 1, 1837, Nr. 312.

Drap. var. *illyrica* Rossm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 83.

Fundort: Dristi bei Skutari (Petrović 1905).

Genus **Modicella** Adams.

91. *Modicella avenacea* Brug.

Bulimus avenaceus Bruguière, Enc. meth., v. 6, 1792, p. 335.

Modicella avenacea Brug., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 83.

Fundorte: Mal î Shêit bei Oroshi, Merdita (Buljubašić 1905, Sturany 1905, Winneguth 1906); Berg Zebia bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906); Berg Munela bei Oroshi (Buljubašić 1905); in der alpinen Region des Ljubeten, Schar Dagh (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906); Treska bei Üsküb und Kačanik, Lepenactal, am Fuße des Ljubeten (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

92. *Modicella mühlfeldti* Küst.

Pupa Mühlfeldtii Küster, Mart. Chem., I, 15, 1859, p. 28, t. 4, f. 1—7.

Fundorte: Skutari, Felsen am südlichen Abfall der Festung (Sturany 1905); Mesi und Dristi bei Skutari (Petrović 1905); Oblika siperme bei Skutari (Sturany 1905); am Šasko blato, südwestlich von Skutari (Petrović 1905); Vorfaj siperme-Maranaj, nordöstlich von Skutari (Sturany 1905); Berg Maranaj, 1576 *m*, bei Skutari (Sturany 1905); Vaudenjs am Drin bei Skutari (Sturany 1905); Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita (Sturany 1905); Fandi bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906).

93. *Modicella rhodia* Roth.

Pupa rhodia Roth, Moll. spec., 1839, p. 19, t. 2, f. 4.

Modicella rhodia Roth, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 84.

Fundorte: Brdica und Oblika siperme bei Skutari (Sturany 1905), Mesi bei Skutari (Petrović 1905).

Genus **Pupilla** Leach 1820.

94. *Pupilla muscorum* Müll.

Helix muscorum Müller, Verm. hist., II, 1774, p. 195.

Pupilla muscorum Müll., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 84.

Fundort: Zelenikovo, Altserbien.

95. *Pupilla cupa alpicola* Charp.

Pupa alpicola Charpentier, Cat. Moll. Suisse, 1837, p. 16, t. 2, f. 3.

Fundort: Alpine Region des Ljubeten, Schar Dagh (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Fam. CLAUSILIIDAE.

Subfam. Alopiinae.

Genus **Alopia** A. Adams.

Subgenus **Agathylla** Vest.

96. *Alopia (Agathylla) biloba* n. (A. J. Wagner). — Taf. 15, Fig. 84 *a—c.*

Clausilia (Agathylla) nov. spec. (Stur.). — Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 101.

Gehäuse äußerlich sehr ähnlich der *Cl. regularis* Pfr., jedoch viel kleiner, schlank spindelförmig, rötlich oder gelblich hornfarben mit gelbbrauner Spitze und helleren bis weißen Rippchen; diese Rippchen sind außerdem dünn, ziemlich scharf, wenig schief gestellt, ziemlich dicht (die Zwischenräume 2- bis 3mal breiter als die Rippchen); auf den unteren Umgängen mitunter ungleichmäßig wellenförmig gebogen. Das Gewinde besteht aus neun kaum oder schwach gewölbten, regelmäßig zunehmenden Umgängen, welche durch eine seichte, aber deutlich eingedrückte Naht geschieden werden; der letzte am Nacken etwas eingedrückt, darüber entlang der Naht stärker gewölbt, so daß hier eine abgerundete Wulst entsteht; unter dem Nabelritz eine seichte Furche, welche den Mundsaum nicht erreicht, darunter ein abgerundeter Basalkiel. Die wenig schiefe Mündung länglich oval oder etwas schief birnförmig, der gelbliche, kurz ausgebreitete Mundsaum dünn, zusammenhängend und kurz gelöst; der breite, abgerundete Sinulus etwas hinaufgezogen. Die ziemlich erhobene kurze Oberlamelle erreicht vorne den Mundsaum und fällt steil ab, hinten ist dieselbe etwas über den Beginn der Spirallamelle verlängert; die lange Spirallamelle ist im Beginne niedrig, nach hinten allmählich höher, fällt dann rasch ab und endigt mit der Unterlamelle; die Unterlamelle ist stark gebogen, springt nahezu horizontal in der Mündung vor und erreicht fast den Mundsaum; die Spindelfalte ist in der Mündung nur schwach sichtbar und vorne nicht abgestutzt. Die kurze Prinzipalfalte beginnt hinter der Dorsallinie und endigt ziemlich weit vom Mundsaum, außerdem ist eine sehr kurze erste Gaumenfalte und eine kurze untere Gaumenfalte vorhanden, an deren oberem Rand ein kurzer Fortsatz als Rudiment der sonst obsoleten Mondfalte gedeutet werden kann. Dementsprechend stellt die untere Gaumenfalte einen annähernd dreieckigen Knoten dar. Das S-förmig gebogene Clausilium mit rinnenförmig ausgehöhlter, vorne tief ausgerandeter zweilappiger Platte; der Spindellappen lang und spitz ausgezogen, der Außenlappen abgerundet.

$$H = 11, \quad D = 2 \cdot 2 \; mm.$$

Fundorte: Skutari, Festungsmauern (Sturany 1905); Vaudenjs am Drin bei Skutari (Sturany 1905).

Die Exemplare von Vaudenjs am Drin haben öfter deutlich gewölbte Umgänge und mehr gebogene Rippchen und eine mehr verlängerte Gaumenfalte.

Diese Art unterscheidet sich also abgesehen von den geringeren Dimensionen auch durch die dunklere Färbung, die dünneren, schärferen Rippchen, die kürzer gelöste Mündung und besonders durch den abweichenden Schließapparat von der ähnlichen *Cl. regularis* Pfr. (Die Lamellen kräftiger, die Unterlamelle auffallend stärker gebogen und in der Mündung mehr vorspringend, die Spindelfalte in der Mündung weniger vortretend, eine untere Gaumenfalte mit rudimentärer Mondfalte und schließlich ein zweilappiges Clausilium.)

97. *Alopia (Agathyla) biloba merditana* n. (A. J. Wagner). — Taf. 15, Fig. 85.

Gehäuse etwas größer und bauchiger, gelbbraun oder rotbraun, glänzend und glatt mit nahezu vollkommen obsoleten Rippchen; nur an der Naht einzelner Exemplare sind deutliche Streifen, am Nacken vor der Mündung mehr oder minder kräftige Rippenstreifen vorhanden.

$$H = 12 \cdot 5, \quad D = 2 \cdot 5 \; mm.$$

Fundort: Fandi bei Oroshi in der Merdita (Winneguth 1906).

Subgenus **Albinaria** Vest.

98. *Alopia (Albinaria) winneguthi* n. (A. J. Wagner). — Taf. 15, Fig. 86 *a—d*.

Gehäuse turmförmig bis keulenförmig, mehr minder bauchig, grauweiß und milchig opak, die obersten Umgänge gelblich hornfarben, die mittleren mitunter hornfarben gestriemt, außerdem sind häufig kleine dunkle Punkte und Flecken vorhanden, glänzend. Die Skulptur besteht aus schiefen, gebogenen, ungleichmäßigen Zuwachsstreifen, welche vor der Mündung kräftiger werden und oft in Rippenstreifen übergehen. Die 10 bis 11 leicht gewölbten, regelmäßig zunehmenden Umgänge werden durch eine seichte, aber deutlich eingedrückte Naht geschieden; der letzte ist ober der Prinzipalfalte etwas wulstig aufgetrieben, an der Basis mit einem kräftigen abgerundeten Kiel versehen, welcher durch eine ziemlich tiefe Furche begrenzt wird. Die verhältnismäßig kleine, rund eiförmige Mündung ist im Gaumen gelbbraun; der einfache, kaum ausgebreitete Mundsaum kurz gelöst. Die Oberlamelle besteht aus ein oder zwei oft nur punktförmigen Knötchen (ist mitunter undeutlich); die tiefstehende Unterlamelle tritt bogenförmig in die Mündung und endet weit vom Mundsaume, die kurze Spirallamelle endet weit vor der Unterlamelle; die starke Spindellamelle ist bei schiefem Einblick sichtbar und endet abgestutzt. Die stark gebogene Mondfalte liegt links von der Dorsallinie und ist auch bei senkrechtem Einblick in die Mündung sichtbar. Die sehr kurze, aber hohe Prinzipalfalte steht ziemlich entfernt von der Naht. Gaumenfalten nicht vorhanden. Das Clausilium mit lanzettförmiger, vorne zugespitzter Platte.

$$H = 16 \cdot 5, \quad D = 4 \cdot 2 — 4 \cdot 5 \; mm.$$

Fundort: Dukati bei Valona (Winneguth 1908).

Die Art steht der *Cl. (Albinaria) goldfussi* Bttg. aus dem Taygetos am nächsten, unterscheidet sich von dieser durch geringere Dimensionen, die dunklere nur teilweise milchig opake Färbung, den kräftigen Basalkiel, die nur punktförmige Oberlamelle, die viel weiter nach vorne gerückte und in der Mündung sichtbare Mondfalte und die dementsprechend auch viel kürzere Prinzipalfalte.

Genus **Serbica** Boettger.

99. *Serbica macedonica* Rssm. — Taf. 15, Fig. 87 *a —c*.

Clausilia macedonica Friv., Roßmäßler, Iconogr., f. 624.

Gehäuse schlank spindelförmig, hellrotbraun mit einer bläulichweißen, opaken Oberflächenschichte, welche jedoch nur auf den mittleren Umgängen gut entwickelt ist, so daß an der Spitze die gelbbraune, auf den 2 letzten Umgängen die rotbraune Farbe überwiegt und das Gehäuse hier durchscheinend ist. Die Skulptur besteht auf den oberen Umgängen aus dichten und feinen Streifen, welche auf den mittleren Umgängen schwächer und etwas ungleichmäßig werden, auf dem letzten Umgange in dichte, ziemlich scharfe Rippenstreifen übergehen. Von den 11 regelmäßig zunehmenden Umgängen sind nur die oberen leicht gewölbt, die unteren nahezu flach und werden durch eine seichte, kaum eingedrückte Naht geschieden; ein schwacher Nahtfaden wird nur an den unteren Umgängen sichtbar; der letzte Umgang ist gegen die Basis zu verschmälert, mit einem sehr undeutlichen, nur durch die hier kräftigeren Rippchen markierten Basalkiel. Die verhältnismäßig große Mündung ist birnförmig mit deutlich hinaufgezogenem, etwas winkeligem Sinulus. Der gelbbraune Mundsaum ist breit umgeschlagen, innen lippenartig verdickt,

zusammenhängend und gelöst. Der Schließapparat besteht aus einer scharfen, ziemlich erhobenen Oberlamelle, welche vorne den Mundsaum erreicht; die Unterlamelle springt spitzwinkelig in der Mündung vor, erscheint an der Umbiegung etwas hinaufgebogen, verläuft dann schief nach abwärts und endet entfernt vom Mundsaume. Die Spindelfalte tritt deutlich hinter der Unterlamelle vor und ist bei senkrechtem Einblick in die Mündung gut sichtbar. Die Prinzipalfalte beginnt an der rechten Laterallinie und endet ziemlich entfernt vom Mundsaume; die obere Gaumenfalte ist halb so lang wie die Prinzipalfalte und divergiert ein wenig mit dieser; die Basalfalte beginnt ebenfalls an der rechten Laterallinie und ist nur wenig kürzer wie die Prinzipalfalte; zwischen den vorderen Enden der genannten Gaumenfalten ist noch eine kurze dritte Gaumenfalte, ober der Prinzipalfalte eine ziemlich lange Suturalfalte vorhanden. Eine Mondfalte fehlt. Das Clausilium mit breiter Platte ist vorne tief, aber schmal ausgerandet; der schmale, spitz ausgezogene Spindellappen ist rinnenförmig gehöhlt, der breite, stumpfwinkelige Außenlappen aber im entgegengesetzten Sinne nach vorne konvex ausgebogen.

$$H = 21, \quad D = 4 \cdot 5\, mm.$$

Fundort: »Mazedonien.«

Ich beurteile diese Art nach Exemplaren des Wiener Hofmuseums, welche daselbst seit dem Jahre 1839 liegen und aus derselben Quelle stammen wie jene, welche Roßmäßler vorgelegen haben (Frivaldsky!). Dieselben entsprechen vollkommen der Beschreibung und Abbildung in der Iconogr. Nr. 624, nur das Clausilium ist unrichtig (von der Rückseite) gezeichnet, indem an dem breiten Außenlappen vorne eine seichte Ausrandung dargestellt wird. Wie oben ausgeführt, ist dieser Außenlappen nach vorne konvex, was bei schiefem Einblick von der Rückseite, wie es Roßmäßler gezeichnet hat, den Eindruck einer seichten Ausrandung hervorruft, welche aber nicht vorhanden ist. Diese Abbildung hat Boettger und Vest veranlaßt, vorstehende Art bei der Gruppe *Triloba* Vest einzuteilen (das Clausilium haben die genannten Autoren anscheinend nicht untersucht). Den tief eingesenkten Schließapparat und die eigentümliche Form des Clausiliums der vorstehenden Form finden wir in ähnlicher Anordnung noch bei anderen Arten des östlichen Balkangebietes und Siebenbürgens, so bei *Serbica transiens* Mlldff., *S. marginata* Rssm., *S. frauenfeldi* Rssm., *S. auriformis* Mss., welche auch mit Rücksicht auf andere Merkmale sowie die Verhältnisse der Sexualorgane eine gut begrenzte, natürliche Gruppe der Subfamilie *Alopiinae* bilden und die Bezeichnung *Serbica* Bttg. führen müssen.

100. *Serbica macedonica choanostoma* n. (A. J. Wagner). — Taf. 15, Fig. 88 *a—c*.

Gehäuse kleiner, rotbraun mit schwachem bläulichen Anflug, schwächeren bis undeutlichen Streifen auf den oberen und mittleren Umgängen und deutlicher gewölbten Umgängen. Der Schließapparat ist etwas abgeschwächt und besteht aus einer niedrigeren, aber dickeren Oberlamelle, welche vorne den Mundsaum nicht erreicht; ebenso ist auch die Unterlamelle niedriger und dicker, die Gaumenfalten etwas kürzer. Das Clausilium wie bei der typischen Form.

$$H = 18, \quad D = 4 \cdot 2\, mm.$$

Fundort: Kerečkoi, Mazedonien (Schatzmayr).

101. *Serbica schatzmayri* n. (A. J. Wagner). — Taf. 16, Fig. 89 *a—d*.

Gehäuse sehr schlank und verlängert turmförmig, lebhaft dunkel rotbraun, die oberen Umgänge mitunter gelbbraun, glänzend, die mittleren Umgänge nahezu glatt, die oberen sehr fein und gleichmäßig gestreift, der letzte vor der Mündung dicht rippenstreifig. Das Gewinde besteht aus 14 bis 15 kaum gewölbten, sehr langsam und regelmäßig zunehmenden Umgängen, welche durch eine seichte, fein weißfädige Naht geschieden werden. Die länglich birnförmige Mündung ist nahezu senkrecht, innen braun; der gelbbraune Mundsaum leicht verdickt, unten kurz ausgebreitet, oben nahezu gerade, zusammenhängend und gelöst; der ovale Sinulus stark hinaufgezogen und etwas zurückweichend. Die Oberlamelle lang, aber

niedrig, vorne bis zum Mundsaume vorgezogen, hinten vom Beginne der tiefliegenden Spirallamelle weit getrennt; die stark gebogene Unterlamelle springt winkelig in der Mündung vor, ist an der Umbiegungsstelle etwas hinaufgedrückt, verläuft dann schief nach rückwärts und endet ziemlich weit vom Mundsaum. Die Spindelfalte niedrig und nur bei schiefem Einblick sichtbar. Die Suturalfalte schwach; die Prinzipalfalte überragt etwas die rechte Lateralfalte, so daß ein Stückchen derselben auch vorne sichtbar wird, endet aber weit vom Mundsaume; die obere Gaumenfalte ziemlich kurz und leicht mit der Prinzipalfalte divergierend; die untere Gaumenfalte beginnt ober dem Nabelritz (ist ebenfalls auf der Vorderseite sichtbar) und verläuft leicht gebogen bis zur Rückenlinie; außerdem ist zwischen dem vorderen Ende der oberen und unteren Gaumenfalte noch ein kurzes Fältchen vorhanden; die Mondfalte fehlt vollkommen. Das Clausilium leicht S-förmig gebogen, mit breiter, rinnenförmig ausgehöhlter, vorne ziemlich tief ausgerandeter Platte und dementsprechend zweilappig; der Spindellappen zu einer stumpfen Spitze ausgezogen, der Außenlappen breiter, viel kürzer stumpfwinkelig.

$$H = 25, \quad D = 4 \cdot 5 \; mm.$$

Fundort: Berg Athos, 1900 *m* (A. Schatzmayr).

Die vorstehende Art steht der *Cl. (Serbica) frauenfeldi* am nächsten, unterscheidet sich von derselben durch das auffallend schlank ausgezogene Gehäuse mit zahlreicheren Umgängen und durch den weniger tiefliegenden Schließapparat mit kürzerer mittlerer, anders verlaufender unterer Gaumenfalte, welche außerdem keine Spur eines Mondfaltenrudimentes aufweist. Das Clausilium ist hier deutlicher ausgerandet mit weniger spitz ausgezogenem Spindellappen.

Genus **Delima** Vest.

Subgenus **Delima** s. str.

102. *Delima (Delima) stigmatica* Rssm.

Clausilia stigmatica (Z.), Roßmäßler, Iconogr., I (1836), f. 163.
Clausilia (Delima) stigmatica (Ziegl.) Rssm., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 93.

Fundorte: Velipoja an der Bojanamündung (Apfelbeck); Au am linken Ufer der Bojana bei Brdica-Skutari (Apfelbeck 1905); Bojanainsel nächst Širć bei Skutari (Sturany 1905); an der Kiribrücke nächst Mesi bei Skutari (Sturany 1905); Široka bei Skutari (Petrović); Čukaligebirge östlich von Skutari (Buljubašić 1904); Mal i Shèit bei Oroshi in der Merdita (Buljubašić 1905).

Im übrigen in Süddalmatien und der Hercegovina vorkommend.

103. *Delima (Delima) stigmatica maritima* Küst.

Clausilia maritima Kleciach, Küster, Binnenconch. Dalmatiens, III., 1875, p. 50.

Fundorte: Durazzo, Valona, Kanina bei Valona und Paša liman bei Valona (Winneguth 1908).

Im übrigen bekannt von Ragusa und Cattaro aus Anschwemmungen des Meeres.

104. *Delima (Delima) platystoma* Küst.

Clausilia platystoma Küster, Mon. Claus., p. 102, t. 11, fig. 20—23 (1877).
Clausilia conspersa Parr., Pfeiffer, Monogr. Helic., v. 2 (1848), p. 456.
Clausilia (Delima) conspersa (Parr.) Pfr., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 94.

Fundorte: Mal i Shèit bei Oroshi in der Merdita, in einer Höhe von zirka 1500 *m* (Buljubašić 1904, Sturany 1905, Winneguth 1906); Berg Munela bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906); Berg Zebia bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906); Koritnikgebirge im Ljumagebiete Nordalbaniens, in einer Höhe von zirka 2000 *m* (Buljubašić 1904); Vorfai siperme-Maranaj und Berg Maranaj (1576 *m*) bei Skutari (Sturany 1905); Dulcigno in Montenegro (Winneguth 1904).

105. *Delima (Delima) platystoma invalida* Bttg.

Clausilia conspersa (Parr.) P. subsp. *invalida* Mousson, Boettger in Rssm. Iconogr., I. v. 6 (1879), f. 1758.

Fundort: Lugorapaß bei Valona (Winneguth 1908). — Sonst aus Korfu bekannt.

106. *Delima (Delima) muralis* Küst.

Clausilia muralis Küster, Mart. Chemn. Conch. Cab., I, 14 (1847), p. 286, t. 32, f. 20—22.

— *(Delima) gastrolepta* Rossm. var. *muralis* Küst. — Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 98.

Fundorte: In Skutari (an den Festungsmauern) und dessen nächster Umgebung (Kiribrücke nächst Mesi; Brdica; Oblika siperme) gesammelt von Sturany 1905; Dristi und Široka bei Skutari (Petrović 1905); Vorfaj siperme-Maranaj und Berg Maranaj (1576 *m*) im Nordosten von Skutari (Sturany, Mai 1905).

Sonst in Süddalmatien, in der Hercegovina, in Montenegro und in Novipazar vorkommend.

107. *Delima (Delima) muralis montenegrina* Küst.

Clausilia montenegrina Küster, Mart. Chem. Conch. Cab., I, 14 (1847), p. 136, t. 14, f. 45—48.

— *(Delima) gastrolepta* Rssm. var. *montenegrina* Küst., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 98.

Fundorte: Skutari, an den Festungsmauern (Sturany 1905); Zuos bei Skutari (Sturany 1905); Široka und Berg Sildinja bei Skutari (Petrović 1905); am Šasko blato nächst der Bojana, südwestlich von Skutari (Petrović 1905).

Sonst in Montenegro verbreitet.

108. *Delima (Delima) cattaroensis* Rssm.

Clausilia cattaroensis Ziegl. in Roßmäßler, Iconogr., I (1835), f. 100.

Fundort: Oblika Siperme bei Skutari (Sturany 1905).

O. Wohlberedt erwähnt die Exemplare von dieser Lokalität in seiner Arbeit »Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens« 1909 auf p. 92/93 bei *D. kleciaki* Wstld. var. *brunnea* Boettger, die für die Form von der Festung Skutari aufgestellt wurde, jedoch keiner besonderen Benennung bedarf (siehe nächste Nummer!).

109. *Delima (Delima) cattaroensis kleciaki* Wstld.

Clausilia kleciaki (K.) Westerlund, Öfvers. af K. V. Ak. Förh., 1881, p. 55.

— *(Delima) kleciaki* (K.) W., Westerlund, Binnenconch., IV (1884), p. 54.

Fundorte: Skutari, an den Festungsmauern (Sturany 1905); Zuos und Brdica bei Skutari (Sturany 1905); Taraboš bei Skutari (Wohlberedt).

Für die von den genannten Lokalitäten stammende Form hat, wie oben erwähnt, Wohlberedt (»Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 92) die Bezeichnung var. *brunnea* Bttg. gewählt und eine Diagnose publiziert.

Sonst ist *D. cattaroensis kleciaki* über Süddalmatien und Montenegro verbreitet.

110. *Delima (Delima) attemsi* n. (A. J. Wagner). — Taf. 16, Fig. 92 *a—d.*

Gehäuse schlank turmförmig, gelbbraun, durchscheinend, glänzend, nur unter der Lupe sind auf den oberen Umgängen feine Zuwachsstreifen, auf dem Nacken und besonders vor der Mündung feine Rinnenstreifen sichtbar. Die 11 Umgänge nehmen langsam und regelmäßig zu und werden durch eine deutlich eingedrückte, nicht berandete Naht geschieden; die oberen und mittleren Umgänge sind gut gewölbt, die zwei letzten abgeflacht; der letzte am Nacken über der Prinzipalfalte nur schwach eingedrückt, an der

Basis mit zwei abgerundeten niedrigen, durch eine seichte Furche getrennten Basalkielen versehen. Diese senkrechte Mündung ist rundlich birnförmig oder oval mit annähernd parallelen Seitenrändern, der abgerundete Sinulus aber etwas schief; der weiße dünne Mundsaum ziemlich ausgebreitet und umgeschlagen, unterhalb des Sinulus vorspringend, die Insertionen getrennt und durch eine dünne Schwiele verbunden. Die hohe Oberlamelle fällt vorne steil ab und erreicht den Mundsaum, nach hinten überragt dieselbe ein kurzes Stück den Beginn der Spirallamelle. Die Unterlamelle ist beim Vortritte in die Mündung gabelig nach rückwärts gespalten, verläuft von da an gerade und endet ziemlich weit vom Mundsaume. Die Spindelfalte tritt bogenförmig in die Mündung und ist wie die mittellange und von der Mondfalte weit getrennte untere Gaumenfalte auch bei senkrechtem Einblick in die Mündung sichtbar. Die lange Prinzipalfalte überragt ein wenig die Mondfalte, beginnt in der rechten Laterallinie und reicht vorne nahe an den Mundsaum. Die obere Gaumenfalte beginnt an der Mondfalte, divergiert sehr wenig mit der Prinzipalfalte und ist nur wenig kürzer als diese. Die in der Mitte zwischen Lateral- und Dorsallinie gelegene Mondfalte stellt eine ziemlich breite kallöse Auflagerung dar, welche an der Prinzipalfalte beginnt und schief gegen den Nabelritz verläuft. Das S-förmig gebogene Clausilium mit rinnenförmiger, vorne abgerundeter Platte.

$$H = 14{\cdot}5, \quad D = 3\,mm.$$

Diese Art unterscheidet sich von der ähnlichen *Cl. janinensis* Mss. durch etwas geringere Dimensionen, dunklere Färbung, viel schwächere Skulptur, die schlanke turmförmige Gestalt, die gewölbten, durch eine deutlich eingedrückte, nicht berandete Naht geschiedenen Umgänge, den am Nacken nur schwach eingedrückten letzten Umgang mit zwei stumpfen Basalkielen, die breite kallöse Mondfalte, die kräftige, mit der Prinzipalfalte nicht parallele obere und die längere untere Gaumenfalte.

Fundort: Treska bei Üsküb (Apfelbeck und Gf. Attems 1905).

111. *Delima (Delima) apfelbecki* Stur. — Taf. 16, Fig. 91 *a—c*.

Clausilia apfelbecki Sturany, Anzeiger d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, 1907.

– – Sturany, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 101.

Gehäuse mittelgroß, spindelförmig bis bauchig, gelbbraun, durchscheinend und glänzend, nur am Nacken dicht und fein gestreift. Die 8 bis 9 Umgänge nehmen regelmäßig zu und werden durch eine nicht berandete, deutlich eingedrückte Naht geschieden; der letzte ist über der Prinzipalfalte stark eingedrückt, so daß entsprechend der Prinzipalfalte ein abgerundeter, aber stark vorspringender wulstiger Kiel verläuft; ebenso ist neben dem Nabelritz ein abgerundeter, durch eine seichte Furche begrenzter Basalkiel vorhanden. Die schief birnförmige Mündung ist senkrecht, der dünne gelbliche oder gelbbraune Mundsaum ziemlich ausgebreitet und umgeschlagen; der weite abgerundete Sinulus etwas schief und hinaufgezogen. Die kurze niedrige Oberlamelle tritt vorne bis zum Mundsaume vor, erreicht aber hinten den Anfang der Spirallamelle nicht; die Spirallamelle ist am Beginne niedrig, gegen das Ende rasch stärker erhoben und etwas kürzer als die Unterlamelle. Die Unterlamelle ist beim Vortritte in die Mündung gabelig nach rückwärts gespalten und verläuft von da an gerade nach abwärts; in der Mündung springt dieselbe sehr wenig vor und endigt ziemlich entfernt vom Mundsaum. Die Spindelfalte ist auch bei senkrechtem Einblick in die Mündung ein wenig sichtbar und endigt nicht abgestutzt. Die kurze Prinzipalfalte beginnt in der Rückenlinie am oberen Ende der Mondfalte und endigt ziemlich entfernt vom Mundsaum. Die deutliche, ziemlich breite Mondfalte verläuft leicht gebogen zum Anfang der Basalfurche. Weitere Falten fehlen. Das Clausilium mit schmaler, rinnenförmiger, vorne abgerundeter Platte.

$$H = 14, \quad D = 3{\cdot}5\,mm.$$

Diese Art erinnert durch den stumpfen Kiel entlang der Prinzipalfalte an *Cl. janinensis* Mss., unterscheidet sich aber von derselben, abgesehen von der schwächeren Skulptur, den gewölbten Umgängen und der eingedrückten nicht berandeten Naht, besonders durch den Mangel der Gaumenfalten, sowie die dorsale Lunella.

Fundort: Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita, in einer Höhe von zirka 1500 *m*.

112. *Delima (Delima) bilabiata* (Wagner) Rssm.

Clausilia bilabiata Wagner, Roßmäßler, Icon., I, v. 1 (1835), Nr. 177.
Clausilia (Delima) bilabiata Wagn., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 95.

Fundorte: Berg Sildinja, östlich von Skutari (Petrović 1905); am Šasko blato, südwestlich von Skutari (Petrović 1905).

113. *Delima (Delima) giselae* n. (A. J. Wagner). — Taf. 16, Fig. 90 *a—c*.

Gehäuse mittelgroß, etwas bauchig spindelförmig, gelbbraun bis hellrotbraun, durchscheinend, glänzend. Die Skulptur besteht auf den oberen Umgängen aus feinen, etwas ungleichmäßigen Zuwachsstreifen, welche auf den mittleren Umgängen häufig zu Rippenstreifen, auf dem letzten Umgange und besonders vor der Mündung zu kräftigen Rippen verstärkt erscheinen. Das Gewinde besteht aus 9 regelmäßig zunehmenden, gewölbten, durch eine deutlich eingedrückte Naht geschiedenen Umgängen, der letzte ist links am Nacken oben etwas eingedrückt, unten mit 2 abgerundeten, durch eine seichte Furche geschiedenen Kielen versehen. Die senkrechte, rundlich birnförmige Mündung ist höher als breit, der abgerundete Sinulus kaum hinaufgezogen. Der gelbbraune oder hellgelbe, nur leicht verdickte Mundsaum ist gut ausgebreitet, zusammenhängend und gelöst. Die kräftigere weiße Gaumenwulst beginnt ziemlich tief und ist vom Mundrand durch eine rotbraune Zone getrennt; außen scheint dieselbe als gelber Ringwulst durch. Die hohe zusammengedrückte, aber kurze obere Gaumenfalte fällt vorne steil ab und erreicht den Mundsaum, hinten erscheint dieselbe etwas über den Beginn der Spirallamelle verlängert; die lange, hohe Spirallamelle fällt hinten ziemlich steil ab und reicht etwas weiter als die Unterlamelle; lamina inserta punktförmig. Die wenig gedrehte Unterlamelle springt bogenförmig in der Mündung vor und endet ziemlich weit vom Mundsaume mitunter mit einer schwachen Verdickung. Die vorne nicht abgestutzte Spindelfalte ist in der Mündung gut sichtbar und erscheint mitunter weiter als die Unterlamelle gegen den Mundsaum vorgezogen. Die Prinzipalfalte ist etwas über der Rückenlinie verlängert und verläuft vorne in die Gaumenwulst; die erste Gaumenfalte ist durch einen kurzen, vom oberen Ende der Mondfalte nach hinten gerichteten Fortsatz angedeutet. Die ziemlich dicke Mondfalte beginnt etwas vor der Dorsallinie und verläuft schwach gebogen gegen das hintere Ende der Basalfurche, von hier zweigt stumpfwinkelig ein zum Nabelritz verlaufender Ast ab (untere Gaumenfalte). Das S-förmig gebogene Clausilium mit vorne abgerundeter, etwas rinnenförmig ausgehöhlter, annähernd löffelförmiger Platte.

$$H = 15, \quad D = 3 \cdot 5 \; mm.$$

Fundort: Dinara Kolmut, obere Waldregion (Apfelbeck 1901).

Diese neue Art steht der *Cl. (Delima) biasolettiana* Charp. am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch die gewölbten Umgänge, die weitläufigeren kräftigen Papillen, die stärkeren Basalkiele, die rundliche Mündung mit stärker ausgebreitetem rotbraunen Mundsaum, den weniger hinaufgezogenen, mehr gerundeten Sinulus mit einer deutlichen knotenartigen Verdickung des Mundsaumes unterhalb desselben, die höhere und kürzere Oberlamelle, den Mangel der unteren Gaumenfalte etc. etc.

Subfam. **Clausiliinae.**

Genus **Clausilia** Drap. (*Clausiliastra* Mlldff. = *Marpessa* Bttg.).

Subgenus **Clausilia** s. str.

114. *Clausilia (Clausilia) laminata* Mont.

Turbo laminatus Montagu, Test. brit., 1803, p. 359, t. 11, f. 4.
Clausilia (Clausiliastra) laminata Mont., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 86.

Vollkommen typische Exemplare liegen von folgenden Lokalitäten vor:

Berg Čukali, nordöstlich von Skutari (Petrović 1905); Berg Maranaj bei Skutari (Sturany 1905); Mal i Shêit, in einer Höhe von zirka 1500 *m*, bei Oroshi, Merdita (Sturany 1905); Oroshi-Bulžari

(Buljubašić 1905); Berg Zebia bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906); Berg Munela bei Oroshi (Winneguth 1906); Koritnikgebirge (Buljubašić 1904).

In den oberen Höhenlagen des Ljubeten, Schar Dagh und bei Kačanik (Aufsammlungen von Apfelbeck und Gf. Attems 1906), sowie im Koritnikgebirge des Ljumagebietes wurde eine Höhenform dieser Art gefunden, welche ein mehr bauchiges, gedrungenes Gehäuse mit deutlicheren dichten Zuwachsstreifen und etwas abgeschwächtem Schließapparat aufweist, wie dies ähnlich auch in der alpinen Region der Alpen und Karpathen beobachtet wird. Diese Form leitet zu *Cl. laminata grossa* Rssm. hinüber.

Subgenus **Triloba** Vest.

115. *Clausilia (Triloba) thaumasia* Stur. — Taf. 16, Fig. 93*a—c*.

Clausilia (? Triloba) thaumasia n. sp., Sturany, Anzeiger d. k. Akad. d. Wiss., Nr. 12, Mai 1907.
— — Stur., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 86.

Gehäuse keulenförmig mit dickem, allmählich verschmächtigtem Gewinde und ziemlich stumpfem Apex; gelbbraun bis rotbraun mit schwachem Seidenglanz. Die Skulptur besteht aus gleichmäßig dichten, fast geraden, wenig schiefgestellten Rippenstreifen, welche auf den 2 letzten Umgängen schwächer werden (die Embryonalumgänge erscheinen bei allen vorliegenden Exemplaren etwas abgerieben). Das Gewinde besteht aus 10 kaum gewölbten bis flachen, langsam und regelmäßig zunehmenden Umgängen, welche durch eine kaum eingedrückte, mitunter durch einen hellen Streifen bezeichnete Naht geschieden werden. Der Nacken gerundet oder mit einem sehr schwachen, durch eine seichte Furche begrenzten Kielhöcker am Nabelritz. Die rundlich ovale, weißlich gelbbraune Mündung ist senkrecht, etwas höher als breit; der Mundsaum kurz ausgebreitet, am Rande schmal zurückgeschlagen, innen lippenartig verdickt, breit getrennt oder etwas genähert und durch eine dünne Schwiele verbunden. Die Oberlamelle kurz, aber hoch und kräftig, nach vorne und hinten rasch abfallend, bis zum Mundsaum vorgezogen; die ebenfalls kräftige Unterlamelle tritt bogenförmig in der Mündung vor, ist in der Mitte hinaufgedrückt und endigt ziemlich weit vom Mundsaum mit einer mehr minder deutlichen, abgerundeten Ecke; nach innen erstreckt sich dieselbe $^3/_4$ Umgänge weit hinein. Die niedrige kurze Spirallamelle beginnt tief innen weit getrennt von der Oberlamelle und endigt ziemlich weit vor der Unterlamelle. Die Spindelfalte ist vorne nicht abgestutzt und nur bei schiefem Einblick in die Mündung sichtbar. Die kurze, aber als hohe, schmale Leiste erhobene Prinzipalfalte beginnt in der Mitte der Rückseite und endigt ziemlich weit vor dem Mundsaume in einem schwachen, oft nur angedeuteten Gaumenwulst; die Suturalfalte fehlt, außerdem sind 2 sehr kurze mittlere Gaumenfalten und eine längere untere Gaumenfalte vorhanden, welche in der Mündung gut sichtbar ist.

Sinulus breit abgerundet, nicht hinaufgezogen. Das Clausilium leicht S-förmig gebogen mit breiter, wenig rinnenförmig ausgehöhlter Platte; die Platte vorne tief ausgerandet, wodurch ein breiter, löffelförmiger, vorne ebenfalls leicht ausgerandeter Spindellappen und ein niedriger, vorne abgerundeter Außenlappen entsteht; in der Ausrandung ist außerdem die Andeutung eines schwachen 3. Lappens sichtbar.

Höhe der Schale 21·1 bis 24, Breite 5·4 bis 6·2, Höhe der Mündung 5·8 bis 6·3, Breite derselben 4·6 bis 4·9 *mm*.

Fundort: Berg Zebia bei Oroshi, Merdita (Buljubašić 1905, Winneguth 1906).

Die vorstehende Art unterscheidet sich von *Cl. sandrii* K. durch das keulenförmig spitzkegelige, oben nicht konkav eingezogene, sondern regelmäßig verschmächtigte Gewinde mit langsamer und bis zur Mündung regelmäßig zunehmenden Umgängen, die kräftigere Skulptur, die verhältnismäßig kleinere Mündung mit weniger ausgebreitetem, mehr getrenntem Mundsaum; außerdem ist hier die Oberlamelle kürzer, dicker, die Spirallamelle kürzer, niedriger, die Gaumenfalten (besonders die 2 mittleren) viel kürzer, die Spindelfalte in der Mündung nur bei schiefem Einblick sichtbar, das Clausilium anders geformt und nur undeutlich 3lappig.

Die Gruppe *Triloba* Vest wird besonders durch das mehr minder deutlich 3lappige Clausilium charakterisiert, während die Beschaffenheit des übrigen Schließapparates vollkommen mit den Formen

der Gruppe *Clausiliastra* übereinstimmt. Küster kennt das Clausilium seiner *sandrii* noch nicht, beschreibt es wenigstens nicht, Roßmäßler bildet bei *Cl. sandrii* Nr. 873 die Form des Gehäuses wohl deutlich erkennbar ab, redet aber bei der Beschreibung von einem Clausilium, welches nicht hiehergehört, sondern anscheinend einer *Herilla ziegleri* K. entnommen ist, auch das Textbild des Clausiliums p. 58 ist deutlich 2lappig und entspricht dieser Art. Böttger und Westerlund haben das klassische 3lappige Clausilium von *Cl. sandrii* auch nicht gesehen, sie beschreiben es unrichtig (2lappig mit ausgerandetem Spindellappen). Wir bringen eine richtige Abbildung desselben auf Taf. 16, Fig. 102.

Cl. macedonica Rssm. verweisen wir in die Gruppe *Serbica* Bttgr.

Bei *Triloba tertia* erwähnt Böttger vom Clausilium nichts. Wir nehmen an, daß auch diese Form nur eine Form der Gruppe *Clausilia* s. str. ist. Es bleiben somit für die Gruppe *Triloba* nur *sandrii* K. und *thaumasia* Stur.

Subfam. **Metabaleinae.**

Genus **Papillifera** Vest.

116. *Papillifera bidens* L.

Turbo bidens Linné, Syst. nat., X, p. 767.

Clausilia (Papillifera) bidens L., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 101.

Fundorte: Bojanainsel nächst Širć bei Skutari (Sturany 1905); Durazzo, Valona und Kanina bei Valona (Winneguth 1908).

Genus **Oligoptychia** Bttg.

117. *Oligoptychia bicristata* Rssm.

Clausilia bicristata Friv., in Roßmäßler, Icon., I. v. 2, 1838, Nr. 619.

Vollkommen typische Exemplare liegen vom Berge Athos vor, wo sie von A. Schatzmayr gesammelt wurden.

Subfam. **Baleinae.**

Genus **Alinda** H. A. Adams.

Subgenus **Alinda** s. str.

Alinda (Alinda) biplicata Mont. [*Turbo biplicatus* Montagu, Test. brit. 1803], in Westeuropa, Nordeuropa und in den nördlichen Alpenländern ziemlich konstant, tritt in den Südostalpen, besonders aber im Balkangebiete in zahlreichen oft auffallend abweichenden Lokalformen auf. Bei der Beurteilung derselben gehen wir von den historischen Formen aus.

118. *Alinda (Alinda) biplicata labiata* Wstld.

Clausilia (Alinda) biplicata Mont. var. *labiata* Zelebor, Westerlund, Binnenconch., Suppl., I (1890), p. 54.

Mont. var. *labiata* Zelebor, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 87.

Gehäuse größer, schlank turmförmig mit lang ausgezogenem Gewinde und 13½ bis 15 Umgängen, schärfer und etwas weitläufiger gerippt. Der Mundsaum ist stärker bis flach ausgebreitet, innen mit einer rötlichvioletten kräftigen Lippe, welche die Mündung verengt. Die höhere Unterlamelle springt stärker in der Mündung vor, neben der Prinzipalfalte sind 1 bis 2 Gaumenfalten vorhanden. Mitunter, aber nicht konstant, liegt die Mondfalte tiefer im Gaumen. Das hintere Ende der Oberlamelle ist der Spirallamelle sehr genähert, häufig mit derselben zusammenhängend, der Übergang nur durch eine Einsenkung markiert. Die Parallellamelle ist deutlich.

H = 21, *D* = [illegible] mm.

Form und Skulptur dieser Form sind konstant, weniger der hier extrem entwickelte Lippenkallus, welcher bei einzelnen Exemplaren nicht stärker als bei der typischen Form erscheint; der Mundsaum ist aber auch dann flacher und mehr ausgebreitet; auch die Dimensionen sind oft sehr verschieden.

Fundorte: Umgebung der Plitvicer Seen, Leskovac, Ozalj, Zrinj, Slunj in Kroatien. Kleinere Exemplare wurden in der Waldregion der Dinara gesammelt, ebenso an einzelnen Lokalitäten in Bosnien (Vrelo Bosna, Kievo bei Sarajevo, Trebovic, Zviczda, Nemila, Ivan, Ivan Lanistje, Skakovac bei Sarajevo, Opaljenik bei Travnik). Am Prenj und auf der Plasa bei Jablanica, am Radovac bei Konjica in der Herzegowina lebt eine Form, welche neben den Mündungsverhältnissen der f. *labiata* Wstld. ein mehr spindelförmiges Gehäuse, dichtere, weniger scharfe Rippen, mitunter drei Gaumenfalten aufweist.

$$H = 21 \cdot 5, \quad D = 5\ mm.$$

119. *Alinda* (*Alinda*) *biplicata cupleuris* Mlldff.

Clausilia (Alinda) cupleuris Möllendorff, Nachrichtsbl., 1899, p. 155.
– – *biplicata longina* Westerlund, Monogr. Clausilia, 1901, p. 38.
– – *cupleuris* Mölldff., Wohlberedt, Zur Fauna Nordalbaniens und Montenegros, 1909, p. 87.
– – *biplicata* Mont. var. *longinae* v. Kim., Wohlberedt, ibid.

Gehäuse sehr ähnlich der f. *labiata* Wstld., jedoch durchschnittlich kleiner, zum Teil auch weniger schlank; die Skulptur besteht aus dichteren und feineren Rippenstreifen. Der Mundsaum ist weniger, oft nur kurz ausgebreitet mit einem dünnen bis undeutlichen Lippenkallus. Der Schließapparat mit einer echten Gaumenfalte und einer der Spirallamelle nur genäherten, mitunter aber auch ziemlich entfernt von dieser endigenden Oberlamelle. Die Zahl der Umgänge beträgt 13 bis 14.

$H = 18$, $D = 3 \cdot 7\ mm$, Kolašin in Montenegro.
$H = 18 \cdot 5$, $D = 3 \cdot 7\ mm$, Celebic-Koinsko Polje.
$H = 18 \cdot 5$, $D = 3 \cdot 6\ mm$, von der Orlenskischlucht bei Plevlje.
$H = 15 \cdot 5$, $D = 3 \cdot 5\ mm$, vom Berge Stolac bei Višegrad.
$H = 17$, $D = 3 \cdot 5\ mm$, aus dem Komgebiet.
$H = 18$, $D = 4\ mm$, von Skutari.

Fundorte: Han Pjesak in Ostbosnien, Celebic-Koinsko Polje, Berg Stolac bei Višegrad, Banja stijana a. d. Praca in Bosnien; Komgebiet, Skrecko jezero, Kolašin in Montenegro, Orlenskischlucht bei Plevlje, Sveta Troica bei Plevlje; Berg Maranaj, 1576 *m*, bei Skutari (Sturany 1905); Velipoja a. d. Bojanamündung; Skutari (Petrović 1905); Au am linken Ufer der Bojana, Brdica bei Skutari (Apfelbeck 1905); Kačanik am Fuße des Ljubeten (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Diese Form geht in Südbosnien allmählich in die f. *labiata* Wstld. über, scheint aber in den Gebieten südlich von Sarajevo, dem Paschalik Novipazar, in der Herzegowina, in Montenegro, Nordalbanien und dem westlichen Mazedonien die vorherrschende Talform zu sein.

Mit zunehmender Seehöhe des Wohnortes wird auch bei *A. biplicata* Mont. der Schließapparat schwächer, das heißt, die Lamellen werden niedriger und kürzer, das Clausilium schmäler und kleiner. In Höhenlagen von 2000 *m* ist die Mondfalte fast regelmäßig geschwunden, die Ober- und Unterlamelle sind niedrig und wesentlich kürzer, letztere springt nur in niedrigem Bogen in der Mündung vor. Gleichzeitig erscheint das Gehäuse bauchiger spindelförmig und mehr gedrungen mit langsamer zunehmenden Umgängen; der Basalkiel wird schwächer, die Rippchen feiner und dichter, ebenso schwindet die Strichelung. Diese Höhenformen erhalten schließlich einen *Balea*-artigen Habitus, indem der Schließapparat bis auf Rudimente der Ober- und Unterlamelle vollkommen obsolet wird. Solche Höhenformen wurden an verschiedenen Lokalitäten der Balkanländer gesammelt; dieselben lassen wohl Beziehungen zu benachbarten Talformen der *A. biplicata* erkennen, sind aber untereinander sehr verschieden, indem

der Schließapparat ähnlich wie bei den siebenbürgischen Formen der Gruppe *Alopia* in verschiedenem Grade rudimentär erscheint und die Gehäuse auch durch andere Merkmale voneinander abweichen. Da in den Balkanländern auch andere Arten der Clausiliiden als Höhenformen mit rudimentärem Schließapparat auftreten, ist die Entscheidung, welcher Art und Gruppe eine bestimmte Höhenform angehört, oft recht schwierig zu treffen. So faßt Prof. P. S. Pavlovic in seiner Publikation über die Molluskenfauna Serbiens (Königl. Akademie der Wissenschaften in Belgrad 1912) solche Höhenformen Serbiens als richtige Alopien auf. Von denselben wird in der neuen Monographie der *Clausiliidae* in Rossm. Iconogr. noch gesprochen werden.

Die in Bosnien, Montenegro und Nordalbanien bis jetzt beobachteten Höhenformen der *A. biplicata* Mont. weichen nur durch den mehr oder minder obsoleten Schließapparat, die etwas gedrungenere, kürzere Form, weniger scharfe Rippchen, schwächere Strichelung von den entsprechenden Talformen ab; es empfiehlt sich solche Höhenformen, welche noch deutliche Beziehungen zu einer bestimmten Talform aufweisen, durch Beifügung des Wortes *oreinos* zu bezeichnen.

Dementsprechend wären hier anzuführen:

a) Alinda (Alinda) biplicata labiata oreinos n. (A. J. Wagner).

Clausilia biplicata bosnica Westerlund (part.), Monogr. *Clausilia*, 1901, p. 37.

Gehäuse sehr ähnlich der f. *labiata* Wstld.; das Gehäuse jedoch spindelförmig und durchschnittlich kleiner, kürzer und gedrungener, mit deutlicher gewölbten Umgängen, dichteren und feineren Rippenstreifen, sowie spärlicherer Strichelung; der Mundsaum ist kürzer ausgebreitet und schwächer gelippt; der Schließapparat abgeschwächt. Die Ober- und Unterlamelle sind kürzer und niedriger, letztere springt weniger und oft nur in kurzem Bogen in der Mündung vor; von den Gaumenfalten ist oft nur eine kurze Prinzipalfalte vorhanden, die Mondfalte ist rudimentär oder obsolet.

$$H = 17, \quad D = 4 \cdot 5 \; mm.$$

Fundorte: Obere Höhenlagen des Vlasič und die Kruščica bei Travnik (Gf. Brandis).

b) Alinda (Alinda) biplicata eupleuris oreinos n. (A. J. Wagner).

Gehäuse kürzer, mehr bauchig spindelförmig; der Schließapparat abgeschwächt; die Ober- und Unterlamelle, ebenso die Spirallamelle kürzer und wesentlich niedriger, ebenso die beiden Gaumenfalten kürzer, niedriger, oft nur angedeutet; die Mondfalte mehr oder minder rudimentär bis obsolet.

$$H = 15, \quad D = 3 \cdot 5 \; mm.$$

Fundorte: Ivan Lanistje, Ljubičnaspitze, Treskavica, Gola Jahorina Waldgrenze (Bosnien), Skrečko jezero am Durmitor.

Die Formen *A. biplicata ravanica* A. S. und *A. biplicata michaudiana* Pfr. werden ebenfalls mit rudimentärem Schließapparat beschrieben, entsprechen also Höhenformen; ein bestimmter Fundort wird leider nicht angeführt, und so erscheint es bei der großen Zahl der Höhenformen im Balkangebiete heute unmöglich, dieselben sicher zu identifizieren.

120. *Alinda (Alinda) biplicata distinctior* n. (A. J. Wagner). — Taf. 17, Fig. 95 *a—c*.

Gehäuse sehr ähnlich der *A. biplicata eupleuris* Mlldff., jedoch kleiner, zierlicher mit feineren, etwas dichteren Rippenstreifen; 12 bis 13 Umgänge; von den Gaumenfalten ist nur eine kurze Prinzipalfalte vorhanden, welche gewöhnlich nur von der rechten Laterallinie bis zur mittleren Dorsallinie

reicht; daneben ist nur eine kurze Gaumenfalte vorhanden, welche nur bei einem Exemplar über die Prinzipalfalte hinausreicht.

$H = 13—14, \quad D = 3\ mm.$

Fundorte: Rilo Monastir (Rebel 1902) und Rilogebirge (Haberhauer 1899) in Bulgarien.

Diese Höhenform der *biplicata* Mont. steht auch der *A. biplicata distincta* Sturany aus der Umgebung des Ochridasees sehr nahe, doch besitzt diese Form eine wesentlich dichtere und feinere Streifung, sowie einen Schließapparat mit Mondfalte und langen Gaumenfalten, welcher etwas tiefer im Gaumen steht als bei *A. biplicata* Mont.

121. *Alinda (Alinda) biplicata elegantissima* n. (A. J. Wagner). — Taf. 18, Fig. 108 *a—b.*

Gehäuse schlank spindelförmig, verhältnismäßig klein und zierlich; dünnschalig, braun bis rotbraun und durchscheinend. Das schlanke und zierliche Gewinde besteht aus 13 langsam und regelmäßig zunehmenden, gewölbten, durch eine deutlich eingedrückte Naht geschiedenen Umgängen, welche haarfein und gleichmäßig rippenstreifig erscheinen; weiße Stricheln sind nur spärlich vorhanden. Die übrigen Verhältnisse und der Schließapparat wie bei der typischen Form; neben der Prinzipalfalte ist nur die obere Gaumenfalte vorhanden, welche hier lang ist und stark mit der Prinzipalfalte divergiert.

$H = 13, \quad D = 2{\cdot}7\ mm.$

Fundort: Oberhalb der Sveta Petka bei Niš in Serbien (L. Kuščer 1912).

Diese durch ihre auffallend zierliche Gestalt und Skulptur bemerkenswerte Form lebt im genannten Gebirge benachbart mit Exemplaren, welche nahezu der typischen Form entsprechen.

122. *Alinda (Alinda) hessei* n. (A. J. Wagner). — Taf. 17, Fig. 97 *a—d.*

Gehäuse bauchig spindelförmig, gelbbraun bis rotbraun, ungleichmäßig und schwach, zuweilen jedoch auch büschelförmig gestrichelt; etwas durchscheinend und leicht glänzend. Die Skulptur besteht aus dichten und feinen Rippenstreifen, welche auf den unteren Umgängen in feine Streifen übergehen, vor der Mündung weitläufiger und etwas ungleichmäßig werden. Das Gewinde besteht aus 11 gewölbten, ziemlich langsam und regelmäßig zunehmenden Umgängen, welche durch eine eingedrückte Naht geschieden werden. Der letzte ist etwas aufgeblasen, mit einem stumpfen, oft nur kurzen bis undeutlichen Basalkiel, welche durch eine mehr oder minder tiefe Furche begrenzt wird. Die verhältnismäßig große Mündung ist etwas unregelmäßig birnförmig, mit deutlich hinaufgezogenem, winkelig abgerundetem Sinulus. Der gelbliche, kurz ausgebreitete Mundsaum ist innen rötlichviolett und nur schwach lippenartig verdickt; die Insertionen desselben entweder getrennt und durch eine Schwiele verbunden oder zusammenhängend und kurz gelöst. Der Schließapparat ist bei den vorliegenden Exemplaren, welche an begrenztem Fundorte gesammelt wurden, sehr veränderlich und bald vollkommen, bald mehr oder minder rudimentär. Die niedrige Oberlamelle erreicht vorne den Mundsaum und endet hinten dem Beginne der Spirallamelle ziemlich genähert; die Spirallamelle ist im hinteren Teile mehr erhoben und endet mit der Unterlamelle; eine Parallellamelle ist schwach bis undeutlich; die Unterlamelle tritt im flachen Bogen in die Mündung, springt nur wenig vor, erscheint dann etwas wulstig verdickt und endet knötchenförmig abgestutzt entfernt vom Mundsaum. Die Spindelfalte wird auch bei schiefem Einblick in die Mündung nicht sichtbar. Die Mondfalte fehlt mitunter vollkommen oder dieselbe ist mehr oder minder rudimentär; im besten Falle verläuft dieselbe bogenförmig in dem Raume zwischen rechter Laterallinie und mittlerer Dorsallinie, vom Nabelritze bis zur Mitte des letzten Umganges. Die Prinzipalfalte ist in verschiedenem Grade entwickelt, bald stellt dieselbe ein kurzes Fältchen dar, bald beginnt sie in der mittleren Dorsallinie und reicht über die Mondfalte hinaus. Von Gaumenfalten sind höchstens zwei vorhanden, von welchen die obere mitunter länger als die Prinzipalfalte und mit dieser divergierend wird; häufig ist aber nur ein kurzes Fältchen

vorhanden. Das *S*-förmig gebogene Clausilium mit breiter, löffelförmiger, vorne abgerundeter und leicht rinnenförmig gehöhlter Platte.

$$H = 18—19—21, \quad D = 5—5{\cdot}5\ mm.$$

Fundorte: Ljubeten, Schar Dagh, in der oberen Baumregion und bis über die obere Baumgrenze reichend (Apfelbeck und Gf. Attems 1906).

Wie aus der Beschreibung ersichtlich, ist diese Art sehr veränderlich; einzelne Exemplare nähern sich durch schlankere Form, deutlichere Strichelung, stärkere Skulptur und die Entwickelung des Schließapparates auffallend der *Alinda biplicata* Mont.; die überwiegende Zahl der Exemplare unterscheidet sich aber auffallend von dieser Art.

123. *Alinda (Alinda) hessei oreinos* n. (A. J. Wagner). — Taf. 17, Fig. 98 *a—c*.

Gehäuse kürzer und bauchiger, fein und gleichmäßig gestreift mit schwacher bis undeutlicher Strichelung; der letzte Umgang ist noch mehr aufgeblasen mit schwächerem, oft undeutlichem Basalkiel. Die kurz birnförmige Mündung ist breiter; der stumpfe, kaum ausgebreitete Mundsaum innen kaum gelippt. Der Schließapparat immer rudimentär; die Lamellen sehr kurz und niedrig, die Gaumenfalten auf kurze Fältchen oder Knötchen reduziert, häufig geschwunden, die Mondfalte fehlend. Das Clausilium im Verhältnis zur Mündung viel zu klein, schwach *S*-förmig gebogen, mit schmaler Platte, der Verschluß also unvollkommen.

$$H = 14—18, \quad D = 4{\cdot}5—4{\cdot}7\ mm.$$

Fundorte: Die obersten Höhenlagen des Ljubeten, Schar Dagh, ober der Baumgrenze (Apfelbeck und Gf. Attems 1906).

Diese Form zeigt bis auf das noch vorhandene, aber rudimentäre Clausilium einen *Balea*-artigen Habitus und entspricht einer extrem entwickelten Höhenform der Art. Ohne Kenntnis der Übergangsformen wäre die Feststellung der Gruppe, zu welcher diese Form die nächsten Beziehungen hat, schwierig; diese Übergangsformen leiten aber ebenso zu *Alinda* Bttg. wie zu *Pseudalinda* Bttg. hinüber und lassen *A. hessei* als Stammform erkennen, durch welche die genannten Gruppen vereinigt werden.

124. *Alinda (Alinda) plicata* Drap.

Clausilia plicata Draparnaud, Hist. nat. Moll. terr. et fluv. de la France, 1805, p. 72, t. 4, f. 15, 16.
— *(Alinda) plicata* Drap., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 87.

Fundort: Ljubeten, Schar Dagh, obere Buchenwaldregion (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Die vorliegenden Exemplare sind schwach spindelförmig mit schwach gewölbten Umgängen und entsprechen noch vollkommen der typischen Form aus der Schweiz und Westdeutschland.

125. *Alinda (Alinda) plicata macilenta* Rssm.

Clausilia macilenta Roßmäßler, Icon., I., v. 2, 1838, Nr. 704

Fundort: Kerečkoi in Mazedonien (Schatzmayr).

126. *Alinda (Alinda) fallax golesnicensis* n. (A. J. Wagner). — Taf. 17, Fig. 96 *a—b*.

Gehäuse ähnlich der *A. fallax serbica* Mlldff., jedoch viel kleiner, bauchiger, spindelförmig mit 9 langsamer zunehmenden, deutlich gewölbten Umgängen; gelbbraun mit grünlichem Stich, regelmäßigen, groben, aber niedrigen und stumpfen Rippenstreifen. Der Schließapparat ist abgeschwächt; die Unterlamelle bei senkrechtem Einblick in die Mündung kaum vortretend.

$$H = 10, \quad D = 3{\cdot}5\ mm.$$

Fundort: Golešnica, Dalib čehaja bei Köprülü in Mazedonien (Apfelbeck 1908).

Subgenus **Idyla** Vest.

127. *Alinda (Idyla) retusta striolata* Bielz.

Clausilia striolata Partsch, Bielz, Verh. u. Mitteilg. Siebenb. Ver. f. Naturw., 1851, p. 227.

(Strigillaria) retusa (Ziegl.) Rossm. f. *striolata* Bielz, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1903, p. 101.

Fundort: Treska bei Üsküb (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Bielz hat diese Bezeichnung auf eine Form Siebenbürgens beschränkt; ich beziehe dieselbe auch auf Vorkommnisse der *A. retusta* aus dem Balkangebiete und ergänze die Beschreibung in nachstehender Weise:

»Gehäuse schlank spindelförmig bis sehr schlank und stärker glänzend, die Rippenstreifen schwächer bis obsolet mit vereinzelten bis erloschenen Stricheln; der Schließapparat wie bei der typischen Form; die Dimensionen durchschnittlich geringer als bei der typischen Form.«

Verbreitungsgebiet: West-Siebenbürgen, Rumänien, Bulgarien, Serbien, Bosnien und Mazedonien.

128. *Alinda (Idyla) thessalonica clavata* Wstld.

Clausilia (Idyla) thessalonica (Friw.) K. var. *clavata* Westerlund, Binnenconch., IV, p. 41.

Fundort: Kerečkoi, Mazedonien (Schatzmayr).

Genus **Pirostoma** Vest.

Subgenus **Pirostoma** s. str.

129. *Pirostoma (Pirostoma) riloensis* n. (A. J. Wagner). — Taf. 16, Fig. 94 *a—b*.

Gehäuse spindelförmig, gelbbraun bis rötlich, mit vereinzelten oder zu schwachen Büscheln vereinigten weißen Strichen, leicht glänzend mit dichten, gleichmäßigen, wenig gebogenen Rippenstreifen, welche vor der Mündung kräftiger werden. Das Gewinde besteht aus 11 langsam und regelmäßig zunehmenden, kaum gewölbten Umgängen, welche durch eine kaum eingedrückte, schwach weißberandete Naht geschieden werden; der letzte ist an der Basis schwach und abgerundet gekielt, der Kiel durch eine seichte Furche begrenzt, welche bis zum Mundsaum reicht. Die senkrechte Mündung ist länglich birnförmig mit hinaufgezogenem, ziemlich schmalem, oben winkeligem Sinulus. Der gelbliche, leicht verdickte Mundsaum ist kurz ausgebreitet; hinter dem Mundsaum ein dünner, schmaler, rötlicher Gaumenkallus, welcher parallel dem Mundsaum von der Naht bis zur Basalfurche reicht. Die dünne, leicht *S*-förmig gebogene Oberlamelle ist ziemlich erhoben, vorne bis zum Mundsaum verlängert und steil abfallend, hinten geht dieselbe in die ebenfalls ziemlich erhobene Spirallamelle über. Die Unterlamelle tritt bogenförmig in die Mündung, endet aber knotenförmig abgestutzt ziemlich entfernt vom Mundsaum. Von diesem knotenförmigen Ende zweigt ein schwaches Fältchen schief nach hinten in das Interlamellar ab, während 2 Fältchen gegen den Mundsaum verlaufen, diesen aber nicht erreichen. Die *C*-förmig gebogene, deutliche Mondfalte liegt dorsal, die kurze Prinzipalfalte beginnt an der Mondfalte und endet vor dem Gaumenkallus. Die Spindelfalte endet ziemlich tief im Gaumen, ist winkelig abgestutzt und nur bei schiefem Einblick sichtbar. Das Clausilium, soweit sichtbar, nicht ausgerandet.

$$H = 15{\cdot}5, \quad D = 4\ mm.$$

Fundort: Rilo Monastir, 1150 *m*, Bulgarien (Rebel 1902).

Diese neue Art läßt sich nur mit *Cl. rolphi* Leach vergleichen; die *S*-förmig gebogene Oberlamelle, die stärker gebogene vorne auffallend abgestutzte Unterlamelle, die tiefer liegende Spirallamelle scheiden dieselbe jedoch neben anderen Merkmalen bestimmt von dieser westeuropäischen Art.

Subgenus **Cusmicia** Brusina.

130. *Pirostoma (Cusmicia) dubia transsilvanica* A. Schm.

Clausilia dubia var. *transsilvanica* A. Schmidt, Kritische Gruppen d. europ. Clausilien, 1857, f. 99

Fundort: Ljubeten, Schar Dagh, alpine Region (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Die vorliegenden Exemplare sind von der siebenbürgischen Form kaum durch etwas dichtere und feinere Rippenstreifen sowie geringere Dimensionen unterschieden.

Fam. OLEACINIDAE.

Genus **Glandina** Adams.

131. *Glandina algira* L.

Fundorte: Skutari (Sturany 1905); Mesi und Široka bei Skutari (Petrović 1905); Mal i Shêit, 1500 *m*, bei Oroshi, Merdita (Sturany 1905).

Fam. COCHLICOPIDAE.

Genus **Cochlicopa** Risso.

132. *Cochlicopa lubrica* Müller.

Helix lubrica Müller, Vermium terr. et fluv. hist., II, 1774, p. 104.

Cochlicopa lubrica Müll., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 81.

Fundort: Au am linken Ufer der Bojana bei Brdica nächst Skutari (Apfelbeck 1905).

Basommatophora.

Fam. AURICULIDAE.

Genus **Carychium** Müller.

133. *Carychium minimum* Müll.

Carychium minimum Müller, Verm. Hist., II, 1774.

Fundort: Im Buchenwald von Kačanik, am Fuße des Ljubeten (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Pneumonopoma.

Fam. ACMEIDAE.

Genus **Acme** Hartmann.

134. *Acme banatica leptocheila* n. (A. J. Wagner). — Taf. 17, Fig. 99 *a—c*.

Gehäuse größer als bei der typischen Form des Banats, der Ringwulst am Mundsaume schwächer, häufig obsolet.

$$H = 5 \cdot 2, \quad D = 1 \cdot 5 \, mm.$$

Fundorte: Berg Stolac, Vareš, Igman, Trebović in Bosnien.

135. *Acme transsilvanica* A. J. Wgn. — Taf. 17, Fig. 100 *a—b*.

Acme transsilvanica A. J. Wagner, Verh. zool. bot. Ges., Wien, 1912, p. 258.

Gehäuse sehr ähnlich der *A. similis* Reinh., jedoch weniger zylindrisch, oben mehr zugespitzt, glasartig durchsichtig mit deutlichem, gelblichem Stich, glänzend, auch unter der Lupe nicht gestreift;

die Mündung nahezu senkrecht, der Außenrand derselben schwach verdickt, jedoch ohne Ringwulst, in der Profilansicht nur schwach konvex; an der Außeninsertion kaum zurückweichend und ohne Sinulus.

$$H = 2{\cdot}4, \quad D = 0{\cdot}9\ mm.$$

Fundort: Im Buchenwald von Kačanik, am Fuße des Ljubeten (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906).

Sonst in den transsylvanischen Alpen vorkommend.

Fam. POMATIASIDAE.

Genus **Auritus** A. J. Wagner.

Subgenus **Auritus** s. str.

136. *Auritus (Auritus) sturanyi scalariniformis* A. J. Wgn.

Auritus (Auritus) sturanii scalariniformis A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges., 1906, vol. 38, p. 128, taf. 3, f. 6 u. 7 *a, b.*

– A. Wagner, Kobelt, Iconogr., N. F., XIII, Fig. 2183.

– – – – A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros u. Nordalbaniens, 1909, p. 107.

»Gehäuse schlank turmförmig mit 8 stärker gewölbten, langsamer zunehmenden Umgängen; der letzte Umgang ist gegen die Mündung zu weniger erweitert und steigt weniger hinauf. Die Skulptur besteht aus dichteren und schärferen Rippchen, welche am letzten Umgange dichter, aber nur wenig schwächer werden. Die Mündung weicht unten deutlicher zurück, der Mundsaum ist einfach oder nur schwach verdoppelt; der meist nur angedeutete Innensaum durch eine Schwiele verbunden, der Außensaum schmal und trichterförmig erweitert, das Spindelohr stumpfwinkelig, oft undeutlich und abgerundet.

$L = 6{\cdot}5, \quad B = 2{\cdot}6, \quad M = 2\ mm$ (aus dem Zeljeznicatal),
$L = 7{\cdot}2, \quad B = 3{\cdot}3, \quad M = 2{\cdot}4\ mm$ (Botum am Durmitor),
$L = 5{\cdot}8, \quad B = 2{\cdot}8, \quad M = 2{\cdot}2\ mm$ (Mali Senjt bei Oroshi).

Von *Auritus tergestinus* Westerlund und *A. waldemari* m. unterscheidet sich vorstehende Formenreihe durch ihre langsamer zunehmenden Umgänge, der letzte ist weniger erweitert und steigt dementsprechend vorn weniger hinauf; die Rippchen und Rippenstreifen sind schiefer und gleichmäßiger, auch auf dem letzten Umgange zumeist vorhanden (nur *A. sturanii zawinkanus* m. besitzt im allgemeinen eine schwache Skulptur und einen nahezu glatten letzten Umgang); die Mündung ist verhältnismäßig kleiner, im Gaumen dunkel gefärbt, mehr kreisförmig, und weicht unten deulicher zurück. Die Beschaffenheit des Mundsaumes nähert sich demjenigen bei *A. waldemari* m., doch ist der Außensaum im allgemeinen schmäler, der Außenrand weniger stark nach innen gekrempt, das Spindelohr zumeist rechtwinkelig und dem vorletzten Umgange mehr genähert.«

Fundorte: Mal i Shëit bei Oroshi, Merdita, in einer Höhe von ungefähr 1500 *m* (Sturany 1905, Buljubašić 1904 und 1905, Winneguth 1906 [bei diesen Exemplaren »der letzte Umgang rascher zunehmend, die Rippchen auf den mittleren Umgängen etwas weitläufiger«]; Berg Maranaj, 1576 *m*, bei Skutari (Sturany 1905; Schale einfarbig).

137. *Auritus (Auritus) sturanyi muelensis* n. (A. J. Wagner). — Taf. 18, Fig. 109.

Gehäuse weniger schlank wie bei *Auritus sturanyi scalariniformis* A. J. Wagner, vielmehr lang kegelförmig wie bei der typischen Form aus Südkroatien; die Skulptur besteht jedoch aus dünnen, aber schärferen Rippchen, welche auf den unteren Umgängen auffallend weitläufig, auf dem letzten und besonders vor der Mündung außerdem auch schwächer werden oder nahezu erlöschen. Von den drei Fleckenbändern ist nur das oberste angedeutet, erlischt aber mitunter vollkommen.

$$D = 6{\cdot}5, \quad B = 3, \quad M = 2{\cdot}4\ mm.$$

Fundort: Berg Munela bei Oroshi (Buljubašić 1905).

138. *Auritus (Auritus) kleciaki arnautorum* A. J. Wgn.

Auritus (Auritus) Kleciaki arnautorum Möllendorff (nomen), A. Wagner in Nachrichtsbl. D. malak. Ges. 1906, vol. 38, p. 131, t. 4, f. 17*a, b*
mss., Kobelt, Inconogr., N. F., XIII, Fig. 2182.
— — — Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 107.

»Im allgemeinen größer und dünnschaliger, schlanker turmförmig, mit 8 bis 9 langsamer zunehmenden Umgängen, der letzte langsamer und weniger hoch hinaufsteigend. Der Mundsaum einfach oder innen nur schwielig verdickt, scharf, glockenförmig erweitert, durch eine Schwiele verbunden. Die Skulptur besteht aus niedrigen, feinen und sehr dichten Rippchen, welche auf den zwei letzten Umgängen in feine und dichte Streifen übergehen.

$L = 9{\cdot}3, \quad B = 4, \quad M = 3{\cdot}1\ mm$ (Fundina).

Die Formen des *A. Kleciaki* Braun unterscheiden sich von den benachbart lebenden Formen des *A. gracilis* L. Pfr., *A. gracilis martensianus* Mlldff., *A. sturanii scalariniformis* m. vor allem durch die auffallend schiefen Rippchen und Streifen, das nach vorn und oben gebogene, spitzwinkelige Spindelohr und die unten stärker zurückweichende Mündung.«

Diese Form wurde dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien von Herrn Otto Wohlberedt mit der Bezeichnung *Pomatias arnautorum* Mlldff. von den Fundorten Rikovak, Selci und Korito in Montenegro übergeben. L. v. Führer (nicht Sturany!) sammelte entsprechende Exemplare zwischen Fundina und Zatriebac an der montenegrisch-albanesischen Grenze (Nr. 35080 in der Sammlung des Hofmuseums).

Am Berge Sildinja, östlich von Skutari in Albanien lebt eine »kleinere, dunkelrotbraun gefärbte Form mit etwas kräftigeren und weitläufigeren Rippchen auf den oberen Umgängen« (Petrović 1905).

»Das Verbreitungsgebiet der Formenreihe ist wohl noch zum geringsten Teile bekannt und dürfte in Süddalmatien seine Nordgrenze erreichen; die Funde in Montenegro und Nordalbanien lassen eine weitere Verbreitung in diesen Gebieten vermuten« (Wagner l. c.).

Subgenus **Pleuropoma** A. J. Wagner.

139. *Auritus (Pleuropoma) roseoli scutariensis* (A. J. Wgn.).

Auritus (Holcopoma) roseoli scutariensis A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges., 1906, vol. 38, p. 135, t. 4, f. 11.
— — — — A. Wagner, Kobelt, Iconogr., N. F., XIII, Fig. 2176
— — — — A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros u. Nordalbaniens, 1909, p. 108.

»Gehäuse größer mit breiterer Basis, einfarbig gelbbraun bis rotbraun mit helleren, bis weißen Rippen und einer helleren Zone um die Mündung. Die 8 Umgänge nehmen rascher zu, die Skulptur ist gemischt und besteht aus Rippen und Rippenstreifen, welche im allgemeinen ziemlich dicht stehen, jedoch ungleichmäßig alternieren; auf den mittleren Umgängen werden die scharfen und lamellenartig erhobenen Rippchen häufig weitläufiger, auf dem letzten deutlich schwächer und dichter. Die Mündung ist größer, das Spindelrohr ist dem vorletzten Umgange nur sehr genähert und berührt denselben nur ausnahmsweise.

$L = 12, \quad B = 8, \quad M = 5\ mm.$«

Fundorte: Festungsmauern und Felsen am südlichen Abfall der Festung von Skutari; Oblika siperme bei Skutari; Vorfaj poštme am Fuße des Maranaj; Vorfaj siperme-Maranaj im NO von Skutari; Berg Maranaj, 1576 *m*, bei Skutari (Sturany 1905); Dristi bei Skutari (Petrović).

140. *Auritus (Pleuropoma) roseoli kiriensis* A. J. Wgn.

Auritus (Holcopoma) roseoli kiriensis A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges., 1906, vol. 38, p. 135, t. 4, f. 12.
— — — — A. Wagner, Kobelt, Iconogr., N. F., XIII, Fig. 2177.
— — — — A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 108.

»Gehäuse kegelförmig mit 7 bis 8 flacheren, auffallend rascher zunehmenden Umgängen, gelbbraun bis rotbraun mit 3 braunen Fleckenbinden auf den mittleren und unteren Umgängen. Die Skulptur besteht wie bei der typischen Form aus ziemlich gleichartigen dichten und scharfen Rippchen, welche hier mitunter schwächer werden und mehr gebogen erscheinen. Die Mündung und der Mundsaum wie bei *A. roscoli scutariensis* m.

$$L = 10, \quad B = 6, \quad M = 5\,mm.«$$

Fundorte: Kiribrücke und Mesi bei Skutari; Zuos bei Skutari (Sturany 1905); Dristi bei Skutari (Petrović).

141. *Auritus (Pleuropoma) roscoli rioliensis* n. (A. J. Wagner). – Taf. 18, Fig. 110.

Gehäuse wie bei *A. (Pleuropoma) roscoli scutariensis* A. J. Wagner, jedoch dünnschaliger, durchscheinend, einfärbig graubraun. Die Skulptur besteht nur aus ziemlich weitläufigen, ungleichmäßigen Zuwachsstreifen, so daß die Oberfläche nahezu glatt erscheint. Der Mundsaum ist immer einfach.

$$L = 10, \quad B = 5{\cdot}4, \quad M = 4\,mm.$$

Fundort: Rioli in Albanien (seinerzeit von Wohlberedt mit der Fundortsangabe »Seutal bei Rioli« erhalten.)

Exemplare mit schwächer entwickelten Rippchen finden sich vereinzelt als individuelle Variationen auch an den Fundorten des *A. (Pleuropoma) roscoli scutariensis* A. J. Wagner; hier aber erscheint das nahezu glatte Gehäuse das Merkmal einer konstanten Lokalform darzustellen.

142. *Auritus (Pleuropoma) tesselatus excisus* Mss. — Taf. 17, Fig. 101.

Pomatias excisus Mousson, Coqu. Schläfli, I, 1859, p. 51.

Von der typischen Form aus Corfu nur durch stärker gewölbte Umgänge, die dunkleren Fleckenbänder und mitunter kräftigere Rippchen unterschieden.

Fundorte: Lugorapaß bei Valona und Dukati bei Valona (Winneguth 1908).

143. *Auritus (Pleuropoma) tesselatus griseus* Mss.

Auritus (Holcopoma) tesselatus griseus Mousson, A. J. Wagner, Nachrichtsbl. d. D. malak. Ges., 1907, vol. 39, p. 3.

Fundort: Valona (Winneguth 1908).

Subgenus **Titanopoma** A. J. Wagner.

144. *Auritus (Titanopoma) auritus alatus* A. J. Wgn.

Auritus (Titanopoma) auritus alatus A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges. 1906, vol. 38, p. 138, t. 4, f. 13
- - — — A. Wagner, Kobelt, Iconogr., N. F., XIII, Fig. 2179.
- — — A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 109.

»Das Gehäuse verhältnismäßig klein, die Umgänge nehmen rascher zu und sind mehr gewölbt; die Skulptur besteht auf den oberen und mittleren Umgängen nur aus ziemlich weitläufigen, auffallend kräftigen, nahezu flügelförmigen Rippen, welche auf dem letzten Umgange schwächer werden, in dichte Streifen übergehen und vor der Mündung ganz verschwinden; auf dem vorletzten Umgange treten neben den Rippen auch feine Streifen auf.

$$L = 10, \quad B = 5{\cdot}3, \quad M = 4\,mm.«$$

Fundorte: Am Šasko blato nächst der Bojana, südwestlich von Skutari (Petrović 1905).

145. *Auritus (Titanopoma) georgi* A. J. Wgn.

Auritus (Titanopoma) georgi A. Wagner, Nachrichtsbl. D. malak. Ges., 1906, vol. 38, t. 4, f. 14*a*, *b*.
— A. Wagner, Kobelt, Iconogr. N. F., XIII, Fig. 2180.
A. Wagner, Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 109.

»Gehäuse schlank kegelförmig mit dünnem Apex, festschalig, ziemlich glänzend, gelbbraun bis rotbraun und bläulich getrübt, einfarbig oder mit zwei schmalen Fleckenbändern. Die 8 leicht gewölbten Umgänge nehmen ziemlich langsam und regelmäßig zu; der letzte ist unten deutlich stumpfkantig, etwas abgeflacht und steigt vorn wenig und erst unmittelbar vor der Mündung hinauf. Die Skulptur besteht aus dünnen, aber ziemlich erhobenen, leicht S-förmig gebogenen weißen Rippchen, welche auf den oberen Umgängen dicht und regelmäßig angeordnet sind, auf dem drittletzten und vorletzten jedoch weitläufiger und unregelmäßig werden; der vorletzte und letzte Umgang sind zumeist nur fein und unregelmäßig radial gestreift, daneben treten jedoch auf den letzten Umgängen niedrige bis undeutliche Spiralleisten auf, welche in Verbindung mit den radialen Zuwachsstreifen der Oberfläche ein schwach gegittertes oder gehämmertes Ansehen verleihen. Die fast kreisförmige, innen hellbraune Mündung ist nahezu senkrecht, der Mundsaum zumeist deutlich verdoppelt, der Innensaum stumpf, wenig vorragend, verbunden bis zusammenhängend, der Außensaum unterbrochen, ziemlich schmal und scharf.

$$L = 10, \quad B = 5, \quad M = 4 \; mm.«$$

»Deckel wie bei *A. auritus* R., die Kalkplatte jedoch an der Naht der vier Windungen leistenförmig erhoben.«

Fundorte: Mal i Shêit bei Oroshi, Merdita, in einer Höhe von zirka 1500 *m* (Sturany 1905, Buljubašić 1905); Fandi bei Oroshi (Buljubašić 1905 u. Winneguth 1906); Berg Munela bei Oroshi (Buljubašić 1905); Berg Zebia bei Oroshi (Buljubašić 1905, Winneguth 1906).

Der Verfasser beurteilte (l. c.) die neue Species zunächst nach den Exemplaren vom Mal i Shêit: »dieselben zeigen zunächst wenig Ähnlichkeit mit den Formen des *A. auritus* R., die genaue Beachtung des Deckels erwies sich auch hier als roter Faden, welcher zum Ziele führt, wenn andere Merkmale im Stiche lassen. Erst die Übereinstimmung der Deckel veranlaßte mich, an einen Vergleich mit *A. auritus* R. zu denken, und da erkannte ich, daß auch die Gehäuseskulptur bei beiden Formenreihen den gleichen Charakter aufweise.«

Bei den Exemplaren von Fandi bei Oroshi »sind die Rippchen schon auf den oberen Umgängen weitläufig und zerstreut, die Oberfläche häufig reifartig angelaufen und matt.« Bezüglich der Exemplare vom Berge Munela bemerkt Wagner: »zumeist ungebändert, der letzte Umgang an der Basis undeutlich stumpfkantig bis gerundet, die Skulptur und der reifartige Anflug wie bei der Form von Fani.«

Fam. CYCLOSTOMATIDAE.

Genus **Ericia** Moqu. Tandon 1848.

146. *Ericia elegans* Müll.

Nerita elegans Müller, Vermium terr. et fluv. hist., II. 1774, p. 177.

Ericia elegans Müll., Wohlberedt, Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens, 1909, p. 109.

Fundorte: Skutari, Festungsmauern (Sturany 1905); Dristi und Široka bei Skutari (Petrović 1905); Kiribrücke nächst Mesi bei Skutari (Sturany 1905); Zebia bei Oroshi, Merdita (Buljubašić 1905); Berg Munela bei Oroshi (Petrović 1905, Winneguth 1906); Treska bei Üsküb (Apfelbeck u. Gf. Attems 1906); Kerečkoi, Mazedonien und Berg Athos, 1900 *m* (Schatzmayr).

Nachtrag zur Familie der **Xerophilinae** (p. 15 ff.).

Genus *Martha* A. J. Wagner [*Striatella* Westerlund part.].

Die Sexualorgane mit vier Pfeilsäcken, welche paarig und symmetrisch angeordnet sind; die zwei Pfeile verhältnismäßig dünn, deutlich gebogen und spitz ausgezogen.

Das Gehäuse deutlich gestreift bis gerippt.

Die Zahl und Anordnung der Pfeilsäcke bei dieser Gruppe entspricht auffallend den Verhältnissen bei dem Genus *Fruticicola* Held.

Hieher gehören *M. striata* Müll. aus West- und Mitteldeutschland, *M. striata costulata* C. Pfr. aus Niederösterreich und Westungarn, *M. striata coronensis* Kimak. aus Siebenbürgen; ferner nach P. Hesse auch *M. instabilis* Rssm. aus Ostgalizien (im folg. Verzeichnisse noch bei *Candidula* stehend). Nach Kimakowicz dürften auch *C. cereoflava* M. Bielz und *C. talmacensis* Cless. hieher gehören. *M. spicula* Wstld. ist wohl eine Lokalform von *M. instabilis* Rssm.

III. Teil. Die geographische Verbreitung der Land- und Süßwassergastropoden in Zentraleuropa.

(Verfaßt von Dr. A. J. Wagner.)

1. Die Herkunft der heutigen alpinen Molluskenfauna.

Die hier vorgebrachten Beobachtungen beziehen sich zunächst auf die Gebiete der Ostalpen, Karpathen und die nördlichen Balkanländer.

Heute gilt die Annahme als begründet, daß die Änderung des Klimas am Ende des Tertiärs, welche besonders in den Eiszeiten ihren Ausdruck findet, die Fauna und Flora eines großen Teiles des paläarktischen Gebietes in eingreifender Weise verändert hat. In jenen Gebieten, welche zeitweilig vollkommen vereist waren und an deren Rändern ausgedehnte Seen und Sümpfe entstanden, wurden die Lebensbedingungen, besonders für Landmollusken, sehr ungünstig; so dürfte in Skandinavien, Nord- und Mittelrußland, ebenso in Norddeutschland und England von der früher einheimisch gewesenen Molluskenfauna kaum etwas übrig geblieben sein. Auch die Molluskenfauna der Gebirgsländer Zentraleuropas ist im Verlaufe des Eiszeiten wenn auch nicht ausgestorben, so doch ungeheuer verarmt.

Heute finden wir in Nordeuropa eine verarmte, in den Gebirgsländern Zentraleuropas jedoch eine reiche, besonders durch zahlreiche formenreiche Gruppen der Stylommatophoren ausgezeichnete Molluskenfauna. Dementsprechend muß die heutige Molluskenfauna Nordeuropas vollkommen, jene Zentraleuropas großenteils aus jenen Zufluchtsstätten eingewandert sein, welche auch während der Eiszeiten günstige Lebensbedingungen boten.

2. Über Ortsveränderungen der Land- und Süßwassermollusken mit Rücksicht auf die geographische Verbreitung derselben.

Die Ortsveränderungen der Mollusken sind entweder aktive oder passive. Die aktive Ortsveränderung kann für sich allein bei der geographischen Verbreitung der Mollusken keine große Rolle spielen; einen gewissen Einfluß übt dieselbe aber gewiß aus. So ist es trotz der langsamen Fortbewegung möglich, daß besonders größere Formen im Laufe der Zeiten um viele Kilometer vorrücken oder zurückweichen. Diese aktive Wanderung gewinnt aber für die geographische Verbreitung eine große Bedeutung, wenn durch dieselbe ein Wasserlauf erreicht oder eine Wasserscheide überschritten wurde.

Als passive Bewegungsmittel kommen in Betracht: 1. das fließende Wasser, 2. die bewegte Luft, 3. die Schwerkraft, mag dieselbe unmittelbar auf das Tier oder auf seine jeweilige Unterlage (Steine, Holzklötze, Erdballen, Pflanzenreste) wirken, und 4. Ortsveränderungen, welche durch Tiere und Menschen bewirkt werden.

Das fließende Wasser ist sowohl für Land- als Wassermollusken das wichtigste Bewegungsmittel. Es ist bekannt, daß Landmollusken in einem luftdicht abgeschlossenen Wasserbehälter 3 bis 4 Tage am Leben bleiben und sich an der Luft wieder vollkommen erholen; um so leichter und länger wird der Aufenthalt im Wasser ertragen, wenn das Tier nicht beständig untergetaucht ist und an schwimmenden Gegenständen haftet. So genügen schon einige Stunden, um eine Schnecke aus dem Oberlauf eines Gerinnes weite Strecken nach abwärts gelangen und an einer Flußbiegung landen zu lassen. Diesen Vorgang kann man im Gebirge nach jedem Regen und Tauwetter beobachten. Indem durch aktive

Wanderung ein bestimmtes Gerinne erreicht, eine Wasserscheide überschritten wurde, können durch das Zusammenwirken beider Bewegungsmöglichkeiten wieder weitere Gebiete erreicht und schließlich dauernd besiedelt werden. Der Einfluß dieses Bewegungsmittels auf die Zusammensetzung der Molluskenfauna ist besonders in solchen Gebieten deutlich erkennbar, welche in verhältnismäßig junger Zeit besiedelt wurden. In der Talregion der Gebirge und dem benachbarten Gelände des Hügel- und Flachlandes findet man die Landmollusken am häufigsten und zahlreichsten in der nächsten Umgebung der Flüsse und Bäche; es sind dies vorzüglich oder ausschließlich Arten, welche regelmäßig in den oberen Höhenlagen der Gebirge zu finden, hier aber nicht nur auf die Nähe der Wasserläufe beschränkt sind. So sind einige Arten, welche ursprünglich Höhenformen waren, entlang der Flußläufe in die Ebenen Deutschlands und Rußlands gelangt, erscheinen aber hier mit zunehmender Entfernung von den Gebirgen immer enger auf die Nähe der Flußläufe beschränkt (*Helicigona arbustorum* L., *Campylaea faustina* K., *Fruticicola unidentata* Drap., *Fr. hispida* L., *Fr. lubomirskii* Slos., *Monacha umbrosa* C. Pfr., *Euomphalia strigella* Drap., *Eulota fruticum* Müll., *Aegopina nitens* Mich.). So erklärt sich die Eigentümlichkeit des Verbreitungsgebietes dieser und anderer Formen, welche in sehr großen Gebieten, aber nur strich- oder punktförmig auftreten.

Die bewegte Luft ist als Bewegungsmittel für Mollusken natürlich nur für die zahlreichen kleinen Formen denkbar, welche mit Vorliebe an Pflanzenresten haften und so mit diesen über weite Strecken in lebensfähigem Zustande vertragen werden können; es sind dies besonders die Pupiden, Vallonien, ferner *Acanthinula*, *Punctum*, welche dementsprechend heute über sehr weite Gebiete verbreitet gefunden werden. Ausgeschlossen sind von dieser Beförderungsart jene Minutien, welche nur tief im feuchten Mulm und unter Steinen leben, ohne Feuchtigkeit aber nur kurze Zeit aushalten. Dies sind zunächst Formen der Gruppen *Acme, Crystallus, Agardhia*, welche heute dementsprechend auch nur kleine Verbreitungsgebiete besitzen.

Die Schwerkraft, also das Herabrollen der Schnecken von Gegenständen, auf welchen dieselben haften, kommt nur im Gebirge in Betracht, spielt aber hier gewiß eine große Rolle, wenn es darauf ankommt, den Weg von der Höhe der Talsohle rasch zurückzulegen. Es sind dies zunächst die felsenbewohnenden Clausiliiden, Campylaeinen, *Pomatias*-Formen, welche ohne wesentliche Beschädigung über Felsen und steile Hänge herabrollen. Einzelne dieser Landschnecken besitzen übrigens Einrichtungen, welche dieselben vor einer Beschädigung durch Auffallen auf Steine bewahren, so die elastischen Borsten zahlreicher Campylaeinen. In diesem Sinne kann auch die Eigentümlichkeit einiger Landmollusken gedeutet werden, welche in dem Moment, wo dieselben während des Kriechens gestört oder von der Unterlage abgehoben werden, (mit deutlichem Geräusch) eine Menge schaumigen Schleimes absondern, welcher den hier sehr zarten und dünnen Mundsaum einhüllt und so einigermaßen zu schützen imstande ist (*Zonites*-Formen). Kleine Formen (Clausiliiden, Pupiden, *Fruticicola, Buliminus*) erleiden auch durch Herabrollen aus bedeutenden Höhen infolge ihres geringen Gewichtes keinen wesentlichen Schaden, auch sitzen solche Formen vielfach in den Spalten von Hölzern oder in Vertiefungen poröser Steine; auf diese Weise können auch dünnschalige, zerbrechliche Mollusken, wie Formen der Gruppen *Hyalinia, Crystallus, Vitrina*, ohne Schaden einen Abhang herabrollen und so schließlich in fließendes Wasser gelangen.

Ortsveränderungen, welche durch Tiere vermittelt werden, spielen besonders bei Wassermollusken eine große Rolle, wenn es darauf ankommt, gegen die Strömungsrichtung zu wandern oder einen isolierten Wasserbehälter zu erreichen. Nur so läßt sich die Beobachtung erklären, daß künstliche Wasserbehälter, welche keine Verbindung mit Gerinnen haben, im Verlaufe weniger Jahre eine reiche Fauna von Limnaeen, Planorben, Physen, Bythinellen, Sphaerien und Pisidien aufweisen. Dieser Vorgang scheint für einige Süßwassermollusken von besonderer Bedeutung, ja eine Existenzbedingung zu sein. In den Alpen und Karpathen konnte ich beobachten, daß Quellen, welche auch zahlreiche Bythinellen beherbergten, versiegten und so die ganze Bevölkerung ausstarb; andererseits sah ich neue Quellen auftreten, welche in kurzer Zeit auch Bythinellen beherbergten.

3. Zufluchtsstätten der Mollusken während der Eiszeiten.

Die obigen Ausführungen über Ortsveränderungen der Land- und Süßwassermollusken lassen die Annahme begründet erscheinen, daß die Zufluchtsstätten der Mollusken, von welchen die Neubesiedelung der verödeten Gebiete nach der letzten Eiszeit ausging, in Gebirgen, jedenfalls am Oberlaufe der Flüsse lagen, denn nur durch fließendes Wasser ist eine so ausgedehnte Neubesiedelung möglich, wie sie heute beobachtet wird.

Für die Entstehung der heutigen Molluskenfauna Nordeuropas durch Einwanderung unter Vermittlung des fließenden Wassers und der bewegten Luft spricht sowohl die Eigentümlichkeit der Formenelemente derselben als ihre Verbreitung: die relativ geringe Formenzahl, ihre vollkommene Übereinstimmung mit den Formen südlich gelegener Gebirgsländer, der fast absolute Mangel autochthoner und besonders solcher Formen, bei welchen ein Transport durch Wasser und Luft ausgeschlossen ist; die Verbreitung einzelner Formen über sehr große Gebiete, welche jedoch nicht zusammenhängend sind und deutlich auf heutige oder ehemalige Flußläufe hindeuten. Es ist ja selbstverständlich, daß man bei einer derartigen Besiedelung Nordeuropas mit den heute bestehenden Flußläufen und Meeresverhältnissen nicht auskommt, doch haben entsprechende Forschungen hinreichend erwiesen, daß die hydrographischen Verhältnisse Europas vor, während und nach den Eiszeiten wesentlichen Änderungen unterworfen waren. Es erscheint somit die Annahme möglich, daß Skandinavien, Polen und Norddeutschland durch Weichsel und Oder, England durch Elbe, Rhein, Seine oder die Vorläufer dieser verhältnismäßig jungen Flußsysteme den größten Teil ihrer heutigen Molluskenfauna erhalten haben.

Bevor ich die Details einer solchen Besiedelung erörtere, erscheint es notwendig, die erwähnten Zufluchtsstätten der Mollusken während der Eiszeiten näher kennen zu lernen, ihre Lage und die Möglichkeit ihres Fortbestandes festzustellen.

Nach den heute geltenden Ansichten waren die Alpen mit ihren nördlichen Vorländern vollkommen vergletschert, in geringerem Grade, mehr inselförmig, war dies in den Karpathen, in noch geringerem Grade in den Gebirgen der Balkanhalbinsel der Fall. Dementsprechend wäre anzunehmen, daß zunächst in den Alpen alle Mollusken der höheren Gebirgslagen, aber auch die meisten Formen der Talregionen ausgestorben sind; anscheinend boten auch jene Teile des Gebirges, welche nicht vergletschert waren, den Mollusken nur ausnahmsweise die nötigen Lebensbedingungen, da infolge des die Eiszeiten bedingenden fluviatilen Klimas die benachbarten Niederungen von stagnierendem oder fließendem Wasser erfüllt waren. Die heutige Molluskenfauna der Gebirge Zentraleuropas, besonders die alpine Fauna derselben, muß also mit Rücksicht auf diese Annahme ebenfalls eingewandert sein. Meine Beobachtungen über die Eigentümlichkeiten und die Verbreitung der alpinen Molluskenfauna bestätigen jedoch diese Annahme nicht.

In den Alpen und Karpathen sehen wir, von der Talregion zur Höhe emporsteigend, die Arten- und Individuenzahl der Landmollusken auffallend zunehmen, so daß die reichste Molluskenfauna in Höhenlagen von 1000 bis 2000 *m* zu finden ist. Dieser Gegensatz kann so auffallend werden, daß die Talregion nahezu molluskenleer erscheint, während die benachbarten Höhen zahlreiche Formen in unzähligen Individuen beherbergen. Mit Rücksicht auf die Zusammensetzung der Talfauna im Vergleiche zur Höhenfauna erscheint die Beobachtung auffallend, daß die Talregionen fast durchwegs nur solche Arten aufweisen, welche auch auf den Höhen vorkommen, während auf den Höhen noch eine Anzahl von Arten lebt, welche den Talregionen vollkommen fehlen. Die Talregionen zeigen also nur eine mehr oder minder verarmte Höhenfauna. Dieses Verhältnis erscheint aber in solchen Tälern etwas gestört, welche von Flüssen durchströmt werden, die aus einem anderen, entfernten Gebirge stammen; an den Ufern solcher Flüsse treten mitunter Formen auf, welche den benachbarten Höhen fehlen. Als Beispiel wäre das Vorkommen von *Fruticicola rufescens montana* C. Pfr. im Donau-

tale anzuführen, welche ursprünglich eine Höhenform der Westalpen und des Jura darstellt, aber entlang der Donau bis Westungarn vorgedrungen ist. In Niederösterreich und der Umgebung von Wien ist jedoch diese Art nur auf die Donauauen beschränkt und fehlt den benachbarten Höhen des Wienerwaldes bestimmt. Ferner beobachten wir in den Talregionen auch Landmollusken, welche dahin im Gefolge des menschlichen Haushaltes und der Industrie gelangt sind, also zunächst noch den Höhenregionen fehlen: es sind dies besonders Formen der Subfamilie *Xerophilinae*, welche im Mittelmeergebiete ihre höchste Entwicklung erreichen und von da aus in die Talregionen eindringen.

Andere Verhältnisse treffen wir in den südlichen und südöstlichen Ausläufern der Alpen, besonders den mir bekannten Küstengebieten der Balkanhalbinsel; hier finden wir auch in den Talregionen in zunehmender Zahl solche Formen, welche den Höhenregionen fehlen oder dort spärlicher auftreten, also anscheinend autochthone Talformen sind. Dies bedeutet zunächst eine Verschiedenheit des Klimas gegenüber den bisher besprochenen Gebieten und läßt ferner darauf schließen, daß dieses den Mollusken günstige Klima auch während der Eiszeiten in viel geringerem Grade beeinflußt wurde, als dies in den übrigen Teilen der alpinen Region der Fall war.

Auffallend ist ferner die Erscheinung, daß eine Anzahl von Höhenformen, welche, wie schon oben bemerkt, heute auf die Höhenregionen beschränkt sind, hier auch auf vollkommen isolierten Bergspitzen und Graten in übereinstimmenden Formen auftreten, den zwischenliegenden Talregionen aber vollkommen fehlen. Unter der Annahme eines vollkommenen Aussterbens aller Mollusken in den Höhenregionen (die erwähnte Höhenfauna ist besonders in Höhenlagen von 1000 bis 2500 *m* reich entwickelt) muß die gegenwärtig vorhandene Höhenfauna eingewandert sein. Nun ergeben sich aber die Fragen, woher stammen die Formen dieser neuen Fauna, warum fehlen einzelne derselben den Talregionen vollkommen? Eine Einwanderung derselben nach den genannten Lokalitäten und Überspringung weiter Talregionen muß geradezu rätselhaft erscheinen.

In einfacher Weise lassen sich jedoch die geschilderten Verhältnisse durch die Annahme erklären, daß die Höhenfauna, wenigstens auf einzelnen Punkten des von ihr heute eingenommenen Gebietes die Eiszeiten überdauert hat, also die autochthone Fauna dieses Gebietes darstellt, während die heutige Talfauna durch Herabwandern eines Teiles dieser Höhenfauna entstanden ist.

Der wesentliche Unterschied des heutigen Klimas gegenüber jenem der Eiszeiten besteht in einer bedeutenden Vermehrung der atmosphärischen Niederschläge neben einer mäßigen Herabsetzung der mittleren Jahrestemperatur, welche sich vorzüglich durch kühle, nasse Sommer- und verhältnismäßig milde Winterperioden äußerte; diese Verhältnisse bedingten ein zunehmendes Anwachsen der Gletscher, eine Vermehrung und Vergrößerung der Wasserläufe und auf der Höhe der einzelnen Eiszeiten wohl auch ein weiteres Sinken der mittleren Jahrestemperaturen in den nicht vergletscherten Gebieten Zentraleuropas. Die Gletscher und die sie begleitenden vermehrten Schmelz- und Niederschlagswässer vernichteten zunächst die Lebensbedingungen der Landmollusken und zahlreicher Süßwassermollusken in den Talregionen, mit dem Fortschreiten der Vereisung auch die Molluskenfauna der Berglehnen bis zu beträchtlicher Höhe. Einzelne Bergketten verschwanden wohl vollkommen in den Eismassen. Diese Vereisung war jedoch nicht in allen Teilen der Gebirge gleich intensiv und so ist es wohl denkbar, daß einzelne günstig situierte Bergspitzen, Grate, ja auch ausgedehntere Plateaus über das Eismeer hinausragten und während der Sommerperioden schneefrei wurden. Solche Lokalitäten boten der vorhandenen Fauna und Flora ähnliche Lebensbedingungen, wie sie auch heute in der alpinen Region bestehen. So gestalteten sich die Lebensbedingungen für die alpine Molluskenfauna während der Eiszeiten wesentlich günstiger als jene der Talfauna, diese mußte bei den ungünstigen Verhältnissen in den Tälern innerhalb der Gebirge vollkommen untergehen; nur an besonders günstigen Orten der südöstlichen und südlichen Ausläufer der Alpen und Karpathen, den Küstenländern des Mittel- und Schwarzen Meeres sowie in einem Teile der Balkanhalbinsel blieb auch die Talfauna mehr oder minder dezimiert erhalten.

Die erwähnten Zufluchtsstätten der Mollusken während der Eiszeiten sind also in den Gebirgen Zentraleuropas selbst zu suchen; von hier aus konnte unter günstigen Verhältnissen eine Neubesiedelung

der Talregionen und weiter des Nordens und Ostens Europas ausgehen. Von den Elementen dieser Höhenfauna, welche nach Ablauf der Eiszeiten erhalten blieb, konnte sich jedoch nur ein Teil den veränderten Verhältnissen der Talregionen dauernd anpassen, ein noch geringerer Teil eignete sich für die Verhältnisse der Ebenen; so findet also die Beobachtung ihre Erklärung, daß die heutige Talfauna vielfach eine verarmte und modifizierte Höhenfauna darstellt, daß diese Verarmung in den Ebenen Deutschlands und Rußlands noch auffallender wird; andererseits ist anzunehmen, daß jene Höhenformen, welche heute nur mehr auf isolierte Bergspitzen und Grate beschränkt sind, vor der Eiszeit hier ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet bewohnten, welches im Verlaufe der Eiszeiten, die auch tiefgreifende Veränderungen in dem Relief der Gebirge hervorbrachten, heute wesentlich verkleinert und inselförmig zerteilt erscheint.

Auch die Lebensverhältnisse der Süßwassermollusken wurden durch die Eiszeiten in ungünstiger Weise beeinflußt; in den Wasserläufen des Hochgebirges sind wohl alle Mollusken vernichtet worden; in größeren Wasseransammlungen der Talregionen konnten jedoch besonders jene Arten fortbestehen, welche auch heute im hohen Norden zu finden sind (*Limnaeidae, Planorbidae*); zahlreiche Gruppen sind aber auch in den Talregionen ausgestorben (*Paludinidae, Melaniidae, Neritinidae*) und haben sich nur an besonders günstig gelegenen Orten in wenigen Formen erhalten. Ein Teil der Süßwassermollusken konnte nach Ablauf der Eiszeiten durch aktive und passive Ortsveränderung wieder größere Verbreitungsgebiete gewinnen, ein Teil blieb jedoch auch jetzt mehr oder minder auf die Zufluchtsstätten beschränkt, sei es, daß diese Arten die entsprechenden Lebensbedingungen nach den Eiszeiten nicht mehr finden oder zu Ortsveränderungen nicht geeignet sind. So findet manche Eigentümlichkeit unserer Süßwassermolluskenfauna ihre entsprechende Erklärung. In den Gewässern Nord- und Mitteleuropas finden wir heute nur wenige Gruppen in wenigen Arten vertreten, welche jedoch über sehr ausgedehnte Gebiete verbreitet sind; an einzelnen Punkten, so besonders am Ausfluß warmer Quellen, werden jedoch vollkommen isoliert solche Arten beobachtet, deren heutiges Verbreitungsgebiet weit südlicher gelegen ist (*Melanopsis parreyssi* Phil. in den Quellen des Bischofsbades bei Großwardein, *Microcolpia acicularis* Fér. in den Quellen von Vöslau). Wenige Kilometer südlich von Vöslau befinden sich die mit jenen anscheinend vollkommen übereinstimmenden Thermen von Fischau, welche jedoch vor 20 Jahren noch keine *Microcolpia acicularis* Fér. enthielten; ein Versuch, diese Art nebst *Neritina prevostiana* C. Pfr. dahin aus Vöslau zu übertragen, hatte den Erfolg, daß diese Arten jetzt in Fischau ebenso zahlreich wie in Vöslau vorkommen. Die Wanderung der Süßwassermollusken scheint also bei gewissen Gruppen derselben beschränkt zu sein.

4. Autochthone und Wanderformen als Elemente eines Faunengebietes.

Jene Formen, welche auf den von ihnen heute eingenommenen Standorten entstanden sind, das heißt den Verhältnissen desselben mit Rücksicht auf ihre Organisation und Lebensweise vollkommen angepaßt erscheinen und deren anderweitige Herkunft heute nicht mehr nachweisbar erscheint, können als autochthone Formenelemente der betreffenden Fauna bezeichnet werden. Autochthone Formen können unter Umständen zu Wanderformen werden; in ihrem ursprünglichen Gebiete jedoch erscheinen dieselben infolge der seit langen Zeiträumen gleichmäßig einwirkenden Verhältnisse auffallend konstant.

In Gebieten, wo die Mollusken seit langen Zeiträumen keine wesentlichen Störungen oder gar Unterbrechungen ihrer Lebensbedingungen erlitten haben, besteht die Molluskenfauna fast ausschließlich aus autochthonen Formenelementen; diese Formenelemente sind konstant, aber gewöhnlich nur über kleine Gebiete verbreitet; vom systematischen Standpunkte werden unter solchen Verhältnissen die einzelnen Arten oder Species durch zahlreiche konstante Formen repräsentiert, deren Zusammengehörigkeit durch den Nachweis von Übergangsformen, welche an den Grenzen der Verbreitungsgebiete auftreten, ermöglicht wird. Die lange Zeiträume hindurch gleichmäßig einwirkenden Verhältnisse einer bestimmten Lokalität haben eben zur Entwicklung bestimmt charakterisierter Lokalformen geführt, welche jedoch noch den Zusammenhang mit benachbarten und naheverwandten Formen erkennen lassen. Von diesem Standpunkte aus muß der Artbegriff besonders in Tropenländern aufgefaßt werden; ich erinnere an den unendlichen

Formenreichtum einiger bekannten Gruppen der Stylommatophoren, so der Cochlostylen von den Philippinen, der Placostylen Neu-Caledoniens, der Cylindrelliden der Antillen, welche das Entzücken, aber auch die Qual der Sammler bedeuten; jede Exkursion bringt da neue Formen, welche den bekannten ähnlich sind, aber doch mehr oder minder auffallend abweichen, daneben aber auch die nicht immer gerne gesehenen Übergangsformen. Ein weiteres Merkmal einer solchen Molluskenfauna ist das Vorhandensein zahlreicher differenter Gruppen.

Solche Verhältnisse finden wir am besten in Tropenländern entwickelt, weshalb wir eine Molluskenfauna, welche diese Merkmale aufweist, als Tropenfauna bezeichnen wollen.

Eine tropische Molluskenfauna, bestehend aus zahlreichen Gruppen und formenreichen Arten, lebte vor dem Einwirken der Eiszeiten auch in einem großen Teile Europas; die hier damals bestandenen faunistischen Verhältnisse werden am besten mit jenen verglichen, welche wir heute auf den japanischen Inseln antreffen; aber auch die Küstengebiete des Mittelmeeres und zunächst jene der Balkanhalbinsel besitzen heute noch eine Molluskenfauna, welche einer Tropenfauna sehr ähnlich ist und darauf hinweist, daß hier der Einfluß der Eiszeit geringer war. In den Mittelmeerländern wurde die Entwicklung der Molluskenfauna weniger durch klimatische Verhältnisse als durch die Änderung der geographischen Verhältnisse bedingt, welche freilich wesentlich früher als die Eiszeiten eingetreten sind, dieselben zum Teil bedingten. Hier sind ursprünglich zusammenhängende und damals scharf charakterisierte Faunengebiete durch Verschiebungen zwischen Land und Meer sowie die gleichzeitigen Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche in einzelne voneinander heute getrennte Gebiete zerrissen worden; einzelne dieser abgetrennten Teile gelangten so in Kontakt mit bisher fremden Faunengebieten und wurden auf diese Weise wesentlich beeinflußt, indem eine Einwanderung fremder Formen, daneben ein Zurückweichen autochthoner ermöglicht wurde.

In Nord- und Mitteleuropa wurde die autochthone Molluskenfauna im Verlaufe der Eiszeiten bis auf die früher erwähnten Zufluchtsstätten vernichtet, wir finden hier also eine wirklich autochthone Molluskenfauna zunächst nur in der alpinen Region der Alpen, Karpathen sowie den Gebirgen der Balkanhalbinsel; diese alpine Molluskenfauna zeigt sich in verschiedenen Teilen der genannten Gebirge ähnlich, aber nicht identisch zusammengesetzt, da sie die Reste der Molluskenfaunen verschiedener Gebiete darstellt. So finden wir schon die Höhenfaunen der West- und Ostalpen, der nördlichen und südlichen Kalkalpen eigenartig und verschieden; auffallend wird aber dieser Unterschied zwischen Alpen, Karpathen und den Gebirgen des Balkan. Südlich der Alpen und Karpathen treten autochthone Formen zahlreicher und auch in den Talregionen auf und verleihen so schließlich der Molluskenfauna, wie dies schon in einzelnen Teilen der Balkanhalbinsel der Fall ist, den Charakter einer Tropenfauna.

Als Wanderformen sind jene Formenelemente einer Fauna aufzufassen, welche derselben ursprünglich fremd und aus einem anderen Faunengebiete zugewandert sind. Die wichtigste Eigenschaft der Wanderformen besteht in der großen Anpassungsfähigkeit an geänderte Lebensverhältnisse; dementsprechend leben solche Wanderformen auch an Lokalitäten, welche so abweichende Verhältnisse aufweisen wie die Höhen- und Talregionen der Gebirge oder die Flußufer und Wiesen des Flachlandes. Damit ist auch die Bedingung und der Anstoß zur Entwicklung von Lokalformen in erhöhtem Grade gegeben; solche Lokalformen sind jedoch im Gegensatze zu jenen der autochthonen Formen nicht konstant und kommen oft nur in einer starken individuellen Variation zum Ausdruck, so daß zum Beispiel an einer bestimmten Lokalität neben typischen Exemplaren auch solche auftreten, welche einzelne Merkmale in verschiedenem Grade abändern. Diese Erscheinungen werden besonders bei Formen beobachtet, welche aus Höhenregionen in die Talregion herabsteigen; auf diesem Wege ändern sich die Verhältnisse in rascher Folge und manche Gruppen zeigen sich diesbezüglich so empfindlich, daß der Einfluß einer bestimmten Höhenlage schon bei Unterschieden von wenigen hundert Metern an den Merkmalen der Gehäuse zum Ausdruck kommt (die Formen des Subgenus *Alopia* s. str.).

Die Verbreitungsgebiete der Wanderformen sind zumeist sehr groß, jedoch vielfach nicht zusammenhängend, sondern strich- oder inselförmig zerstreut, was wohl in dem Umstande seine Erklärung findet,

daß die Ortsveränderungen der Mollusken zum überwiegenden Teile durch Vermittlung des fließenden Wassers erfolgen. Vom systematischen Standpunkte ist der Umfang einer Art bei den variablen Wanderformen schwieriger zu begrenzen als bei den konstanten autochthonen Formen; auch hier wird die Art durch eine Anzahl von Formen repräsentiert, welche wesentliche gemeinsame Merkmale aufweisen und durch Übergänge miteinander verbunden sind; die einzelnen Formen sind aber hier vielfach noch nicht fixiert, die Merkmale derselben schwanken innerhalb weiter Grenzen und es erfordert viel Übung und Erfahrung, um in solchen Fällen die wesentlichen Merkmale in der Fülle der individuellen Variationen richtig zu erkennen Diese Schwierigkeit und Unsicherheit der Artbegrenzung kommt besonders bei der Systematik der Xerophilinen, Wanderformen par excellence, zum Ausdruck.

Mit Beziehung auf meine frühere Annahme, wonach die autochthone Molluskenfauna Nord- und Mitteleuropas im Verlaufe der Eiszeiten bis auf geringe Reste unterging, muß die heute in diesen Gebieten vorhandene Molluskenfauna zum größten Teile, stellenweise vollkommen durch Wanderformen ersetzt worden sein. Die heute vollkommen durchgeführte faunistische Erforschung dieser Gebiete bestätigt diese Annahme vollkommen, denn wir finden dort heute durchwegs nur Formen, welche erfahrungsgemäß wandern können, aber auch in den Gebirgen Zentraleuropas vorkommen und hier autochthon sind; andrerseits fehlen dort alle Formen, welche nicht wandern können. Bei allen hier vorgebrachten Beobachtungen mache ich den Vorbehalt, daß jene Formen, welch in jüngster Zeit im Gefolge des menschlichen Haushaltes und besonders in botanischen Gärten eingeschleppt wurden, nicht als Elemente der Molluskenfauna aufzufassen sind.

5. Höhen- und Talformen der Mollusken.

Von den zahlreichen Gruppen und Formen der Mollusken, welche ehemals die Gebiete bevölkerten, die später gehoben worden sind und so heute Gebirge darstellen, haben sich nur wenige den so wesentlich geänderten Verhältnissen angepaßt und eigenartig entwickelt; einige in dem Grade, daß sie die Verhältnisse der Talregion nicht mehr vertragen und so ausschließlich auf die Höhenregionen angewiesen sind. Diese Formenelemente der alpinen Molluskenfauna sind nicht zahlreich und die Zusammensetzung dieser Fauna weist darauf hin, daß dieselbe als eine verarmte Reliktenfauna aufzufassen ist. Nur diese in den oberen Höhenlagen der Gebirge autochthonen Formen bezeichne ich als echte Höhenformen im Gegensatze zu den freilich nur ausnahmweise beobachteten Formen, welche unter günstigen Umständen aus der Talregion zur Höhe gelangten, aber hier den Verhältnissen nicht vollkommen angepaßt erscheinen und deutlich den Eindruck der Verkümmerung hervorrufen. Die besonderen klimatischen Verhältnisse während der Eiszeiten hatten zur Folge, daß gerade die Höhenformen am besten geeignet waren, diese Periode an zahlreichen Orten zu überdauern, während die benachbarten Talformen verschwanden. Nach dem Eintreten günstiger klimatischer Verhältnisse wanderten die Höhenformen talwärts und bevölkerten diese verödeten Gebiete; doch nur ein Teil derselben paßte sich den veränderten Verhältnissen vollkommen an, wurde zur Talform und gewann so immer größere Verbreitungsgebiete, während ein Teil auch jetzt auf die Höhenlagen beschränkt blieb. So sind die Formenelemente der heutigen Molluskenfaunen Nord- und Mitteleuropas größtenteils als modifizierte Höhenformen aufzufassen. Infolge der Anpassung an die wesentlich geänderten Lebensverhältnisse traten bei den Höhenformen während des Herabwanderns in die Talregionen mehr oder minder auffallende Veränderungen auf, welche in Abweichungen bezüglich der Verhältnisse der Gehäuse und der inneren Organisation zum Ausdruck kommen. Diese Veränderungen sind jedoch vom systematischen Standpunkte nicht so weit entwickelt, um eine artliche Trennung zu bedingen; die heutigen Talformen der mitteleuropäischen Gebirge stehen mit den entsprechenden Höhenformen durch zahlreiche Übergangsformen in Verbindung und zeichnen sich außerdem durch eine auffallend starke individuelle Variabilität aus. Je weiter die Differenzierung zwischen Höhen- und Talformen fortgeschritten ist, was auch durch die räumliche Entfernung der Talformen von ihrem Ausgangspunkte zum Ausdruck kommt, um so konstanter werden die Talformen, so daß wir an geeigneten Lokalitäten des Hügellandes und den Flußufern der Ebene wieder verhältnismäßig konstante Formen antreffen. Besonders *Frutici-*

colidae, Campylaeinae, Clausiliidae haben sich während der Talwanderung zu unzähligen Lokalformen entwickelt, in den verschiedenen Höhenlagen und von Tal zu Tal erscheinen in geringen Entfernungen und auf verhältnismäßig kleinem Gebiete immer neue Formen. Bei dem Versuche, dieselben systematisch zu kritisieren, finden wir wohl extrem entwickelte und deutlich abweichende Exemplare, daneben aber auch alle Übergänge zu der ursprünglichen Form (hier die Höhenform). Schließlich treten aber auch bei den Talformen konstante Merkmale auf, welche es möglich machen, dieselben als geographisch begründete Formen zusammenzufassen, doch gehört es zu den schwierigsten Aufgaben des Systematikers, solche konstante Merkmale durch Untersuchung zahlreicher Exemplare festzustellen.

Die Höhenformen sind als solche durch bestimmte Merkmale ausgezeichnet, welche bei den einzelnen Gruppen verschiedenartig zum Ausdruck kommen. Im allgemeinen nehmen die Dimensionen einer bestimmten Art mit zunehmender Seehöhe ab; diese Erscheinung ist jedoch nicht als Verkümmerung oder Degeneration aufzufassen, da gleichzeitig die Exemplarzahl in höheren Lagen gegenüber der Talregion oft auffallend zunimmt. Ein weiteres Merkmal der Höhenformen besteht in der lebhafteren Färbung; diese Erscheinung wird freilich oft dadurch beeinträchtigt, daß die Epidermis an den Gehäusen der Höhenformen zart und hinfällig ist, so daß ausgewachsene Gehäuse mehr oder minder verwittert und abgerieben erscheinen. Bei Clausiliiden, auch solchen, welche nicht dekollieren, erscheint die Spitze des Gehäuses vielfach wie angefressen (ähnlich wie bei zahlreichen Süßwasserschnecken, bei *Lithoglyphus, Pseudamnicola, Melanopsis, Melania*), oft fehlen die obersten Umgänge vollkommen; in der Ruhelage verkriechen sich Clausilien in Spalten der Felsen und Baumrinden, auch in Moos und Mulm, dabei ragt jedoch die Spitze frei hervor und mag so den Angriffen anderer Mollusken, besonders der Nacktschnecken ausgesetzt bleiben. Jedenfalls ist diese Erscheinung als eine der Ursachen zu vermerken, welche schließlich bei zahlreichen Mollusken zur konstanten Dekollierung der oberen Windungen führt.

In Höhenlagen um 2000 *m* findet man ferner auf engbegrenztem Standort ausgewachsene Gehäuse derselben Art, von sehr wechselnden Dimensionen; mitunter erscheint das Wachstum zahlreicher, ja der weitaus überwiegenden Zahl der Exemplare wie vorzeitig abgeschlossen, indem bei geringerer Windungszahl, als die betreffende Art regelmäßig besitzt, die für ausgewachsene Gehäuse charakteristische Mündung gebildet wird. Auch diese Erscheinung ist nicht als Degeneration, sondern als Anpassung an die klimatischen Verhältnisse der oberen Höhenlagen aufzufassen, wo die Dauer des Sommers sehr verschieden ist und es dementsprechend für die Erhaltung der Art einen großen Vorteil bedeutet, wenn das Wachstum rascher abgeschlossen wird und die Geschlechtsreife früher eintritt. Bei einzelnen Gruppen der alpinen Molluskenfauna werden außerdem noch nachstehende Merkmale beobachtet, wodurch die betreffenden Formen als Höhenformen gekennzeichnet erscheinen.

Bei den Arten des Genus *Vitrina* Drap. werden die Gehäuse mit zunehmender Seehöhe zunehmend dünner und zarter und erscheinen schließlich geradezu als zarte hautartige Gebilde. Zahlreiche Arten der Subfamilie *Fruticicolinae* besitzen als Talformen einen dickeren, stärker ausgebreiteten Mundsaum, welcher häufig mit zahnartigen Auflagerungen versehen ist, ebenso sind hier vielfach Borsten und Haare an der Epidermis vorhanden; die entsprechenden Höhenformen weisen nur einen dünnen, kürzer ausgebreiteten Mundsaum und ein glattes Gehäuse auf. Charakteristisch und auffallend macht sich der Einfluß des Höhenklimas bei den Arten der Pupiden und Clausiliiden bemerkbar; diese Arten besitzen in der Talregion kompliziert angeordnete Verhältnisse der Schalenmündung, welche durch zahnartige Verdickungen des Mundsaumes, weiter durch tief in das Gehäuse ragende Lamellen und Falten (auch das Clausilium ist nur eine teilweise losgelöste Falte!) dargestellt werden. Mit zunehmender Seehöhe werden diese in ihrer Gesamtheit als Schließapparat bezeichneten Gebilde schwächer, um in der alpinen Region oft ganz zu erlöschen.

Obwohl die Landmollusken heute in den Gebirgen besonders günstige Lebensbedingungen finden und dementsprechend hier besonders reich und eigenartig entwickelt erscheinen, ist es doch gewiß, daß dieselben sich ursprünglich in Niederungen, und zwar in der Nähe der Gewässer und unter üppigem Pflanzenwuchs entwickelt haben; auch heute finden wir zahlreiche Gruppen am besten in den Talregionen

entwickelt, vielfach auf diese beschränkt. Mollusken der Talregion haben im allgemeinen ein größeres Wärmebedürfnis und beanspruchen günstige Ernährungsverhältnisse, dieselben sind also nicht an ebenes Terrain als vielmehr an ein feuchtwarmes oder überhaupt warmes Klima gebunden; soweit diese Bedingungen in den Gebirgen vorhanden sind, besteht auch kein Hindernis, daß ursprüngliche Talformen die Lehnen der Gebirge besiedeln. Mit zunehmender Seehöhe nehmen jedoch diese Lebensbedingungen der Talformen ab und wir bemerken dann zunächst eine Abnahme der Individuenzahl sowie die Erscheinungen der Verkümmerung. In Höhenlagen, wo autochthone Höhenformen die günstigsten Lebensbedingungen finden und in großer Individuenzahl vorhanden sind, fehlen jedoch autochthone Talformen vollkommen. Der Gegensatz zwischen Höhen- und Talformen ist schließlich nur ein zeitlich bedingter, denn die Höhenformen haben sich gewiß aus Talformen entwickelt, ebenso können sich derzeitige Talformen den Verhältnissen des Höhenklimas anpassen und schließlich Höhenformen werden.

Die klimatischen Verhältnisse der Talregionen bedingen nur kurze Unterbrechungen des Lebensprozesses der Mollusken; diese Unterbrechungen werden in nördlichen Gegenden durch die Winterkälte, in südlichen durch Trockenperioden hervorgerufen; in manchen Gegenden, so in den immer feuchtwarmen Urwäldern und Flußufern der Tropen, besteht jedoch überhaupt keine Unterbrechung des Lebensprozesses. Dementsprechend erreichen die Talformen im allgemeinen viel bedeutendere Dimensionen, als solche bei Höhenformen beobachtet werden. Diese günstigen Lebensverhältnisse, unter welchen sich die Talformen seit langen Zeiträumen entwickeln konnten, hatten ferner zur Folge, daß die Gehäuse auffallend fest und dick, ähnlich wie bei vielen marinen Mollusken werden, die Epidermis oft lebhaft gefärbt und mit Haaren, Borsten und Schuppen ausgerüstet erscheint. Die höchste Entwicklung erreichen die Talformen in den Tropenländern, deren Molluskenfaunen fast ausschließlich aus Talformen zusammengesetzt sind. In den Hochgebirgen der Tropenländer haben sich wohl auch Höhenformen entwickelt, so im Hochland von Abyssinien; doch sind dieselben, besonders ihre Beziehungen zu den benachbarten Talformen, noch ungenügend erforscht. In Europa sehen wir von Norden nach Süden fortschreitend solche Formen, welche als Talformen aufzufassen sind, heute schon im südwestlichen Skandinavien, Dänemark und Norddeutschland auftreten, hier aber durchwegs als Wanderformen, besonders solche, welche im Gefolge des menschlichen Haushaltes (Gartenkultur) erst in jüngster Zeit eingewandert sind.

Autochthone Talformen finden wir zunächst nur an einzelnen Punkten an der nördlichen Abdachung der Alpen und Karpathen; zahlreicher und in größeren Gebieten vorkommend treffen wir solche Formen jedoch erst in den Talregionen der Ost- und Südalpen, der Ost- und Südkarpathen, in reicher Entwicklung und eine gut charakterisierte, autochthone Talfauna darstellend erst im Balkangebiet.

6. Die Molluskenfauna der Balkanhalbinsel und ihre Beziehungen zu der Molluskenfauna Zentraleuropas.

Auch in der Molluskenfauna der Balkanhalbinsel können wir zunächst eine Höhen- und Talfauna unterscheiden. Im Gegensatze zu den Alpen- und Karpathenländern wurde diese Fauna durch die Eiszeiten anscheinend nur wenig beeinflußt, es erscheint also die Annahme begründet, daß wir hier die Verhältnisse beobachten können, wie sie vor den Eiszeiten in ganz Mitteleuropa bestanden haben. Zunächst blieb auch hier die Talfauna in großen und zusammenhängenden Gebieten erhalten; Formenelemente dieser Fauna waren vor den Eiszeiten auch über weite Gebiete Mitteleuropas verbreitet, wie dies für einzelne Arten bereits nachgewiesen wurde (*Helicigona banatica* Rssm., *H. canthensis* Beyr., *Aegopis verticillus* Fér., *Helicodonta diodonta* Rssm.).

Abgesehen von den Wanderformen, deren Verbreitungsgebiete auch heute noch schwankend erscheinen (Formen der Subfamilie *Xerophilinae*, *Eulota fruticum* Müll., *Helicogena pomatia* L., *Cepaea nemoralis* L. und *T. hortensis* Müll., *Buliminus detritus* Müll., *Chondrula tridens* Müll.), treten autochthone Talformen heute nördlich der Alpen und Karpathen nur an einzelnen zerstreuten Punkten auf; in

zusammenhängenden Gebieten werden dieselben aber erst in den Ost- und Südalpen sowie den Ost- und Südkarpathen beobachtet; aber auch hier wird die autochthone Talfauna nur durch wenige Gruppen und einzelne Arten vertreten (*Aegopis verticillus* Fér., *Polita hiulca* Jan, *Schistophallus oskari* Kimak., *Helicogena pomatia* L., *H. lutescens* Rssm.); erst südlich der Save und Donau tritt die autochthone Talfauna in zahlreichen und formenreichen Gruppen auf. Abgesehen von der großen Zahl an differenten Gruppen und Arten treten in dieser Talfauna auch einzelne Arten in zahlreichen, oft auf kleine Gebiete beschränkten, aber konstanten Lokalformen auf, zeigen also ähnliche Verhältnisse, wie wir sie früher als charakteristisch für Tropenfaunen bezeichnet haben. Wir bemerken ferner, daß sich die wärmeliebenden Talformen im Norden und Süden, entsprechend den differenten klimatischen Verhältnissen, abweichend entwickelt haben; die Erscheinung wird besonders deutlich, wenn bestimmte Gruppen ins Auge gefaßt werden. So erscheinen die im Norden dünnschaligen Formen des Genus *Zonites* Montf. im Süden dickschaliger und größer; das Genus *Alopia* H. u. A. Ad. wird im Norden, Westen und Süden durch verschiedene Gruppen vertreten, welche wesentlich den Einfluß der differenten klimatischen Verhältnisse zum Ausdruck bringen, daneben aber eine nahe Verwandtschaft erkennen lassen (*Herilla* Bttg. in Serbien, Bosnien; *Medora* Vest, *Agathylla* Vest in Kroatien und Dalmatien; *Albinaria* Vest in Albanien und Griechenland).

Eine eigenartige Molluskenfauna finden wir ferner in den Karsthöhlen und unterirdischen Wasserläufen des westlichen Balkangebietes; diese Höhlenfauna hat sich aus der angrenzenden Talfauna entwickelt und unterscheidet sich durch ihre Formenelemente wesentlich von jener der Karsthöhlen Krains und Istriens. In den Höhlen Süddalmatiens und der Herzegowina wurden bis jetzt zahlreiche Stylommatophoren, wenige Hydrobiiden, aber gar keine der für die Höhlen Krains und Istriens so charakteristischen Auriculiden (*Zospeum* Bgt.) beobachtet. Diese Formen erreichen hier Dimensionen, wie sie bei Höhlenformen bis jetzt nicht beobachtet wurden, auch befinden sich unter denselben verhältnismäßig zahlreiche Raublungenschnecken (*Glandina algira* L., *Zonitidae*). Die Höhlenschnecken Krains und Istriens sind immer sehr klein und gehören bis auf eine Pupide (*Aspasita hauffeni* F. Schm.), wenige Hydrobiiden und Valvatiden den pflanzenfressenden Basommatophoren (*Zospeum* Bgt.) an.

Die Süßwasserfauna der Balkanhalbinsel weist neben den weitverbreiteten Formen und Gruppen Mitteleuropas auch eine Anzahl südlicher und zum Teile diesem Gebiete eigentümlicher Gruppen und Arten auf (*Carinifex paradoxus* Stur., *Lithoglyphus* Mühlf., *Pyrgula* Jan, *Chilopyrgula* Brus., *Ginaia* Brus., *Diana* Cless., *Emmericia* Brus., *Lithoglyphoides* m., *Pseudamnicola* Paul., *Melania* Lam.); doch besteht diesbezüglich eine große Übereinstimmung mit den Ostalpen und dem Donaugebiet. Neben der Talfauna wird in den Gebirgen der Balkanhalbinsel auch eine autochthone Höhenfauna beobachtet; diese Höhenformen stehen zu den Talformen in schärferem Gegensatz als die Höhenformen der Alpen und Karpathen zu den entsprechenden Talformen. Auf der Balkanhalbinsel haben sich Höhen- und Talformen schon seit langen Zeiträumen unter verschiedenen Verhältnissen entwickelt und in diesen Verhältnissen finden wir dieselben auch heute noch; in dem größten Teile der Alpen und Karpathen ist jedoch die ursprüngliche autochthone Talfauna während der Eiszeiten zugrunde gegangen und wurde in verhältnismäßig junger Zeit durch herabgewanderte und zumeist nur wenig veränderte Höhenformen ersetzt. Auch in den Balkanländern fanden Wechselbeziehungen zwischen der Höhen- und Talfauna statt, indem Höhenformen zu Tal, Talformen zur Höhe gelangten; dies hat jedoch hier in geringerem Maße stattgefunden und es wurde dadurch der Charakter der Talfauna zunächst nur in den nördlichen Gebieten deutlich beeinflußt; in stärkerem Grade jedoch jener der Höhenfauna. Wir finden heute auch ursprüngliche Talformen in bedeutenden Höhenlagen, denn bei den günstigen klimatischen Verhältnissen der Balkanhalbinsel, ihrer teilweise mehr südlichen Lage fanden die Talformen auch in den Höhenregionen noch günstige Lebensverhältnisse, während die Höhenformen besonders in den Talregionen mit subtropischem Klima nicht bestehen konnten. Wie schon früher ausgeführt wurde, blieb die Höhenfauna der Alpen und Karpathen auch während der Eiszeiten besonders in den südlichen und östlichen Teilen dieser Gebirge erhalten; ähnliche Verhältnisse müssen auch in den Gebirgen des nördlichen Teiles der Balkangebirge geherrscht haben, denn die Höhen-

fauna dieser Gebirge zeigt eine große Übereinstimmung mit jener der Alpen und Karpathen. Gering entwickelt und wesentlich abweichend scheint die Höhenfauna im Süden der Balkanhalbinsel. Die bisher nur spärlich bekannt gewordenen Höhenformen des Rhodope (*Serrulina serrulata* Midd., *Micropontica despotina* Hesse) lassen jedoch ebenso wie die Talformen aus dem Südosten der Balkanhalbinsel ein von den übrigen Teilen der Balkanhalbinsel wesentlich abweichendes Faunengebiet erkennen, welches enge Beziehungen zu der kaukasisch-pontischen Molluskenfauna aufweist.

7. Zoogeographische Übersicht Zentraleuropas.

Mit Rücksicht auf die heutige Zusammensetzung der Molluskenfauna der Balkanhalbinsel und die Verbreitung einzelner Gruppen ist deutlich der Einfluß eines westlichen und östlichen Entwicklungszentrums zu bemerken; wir finden hier zwei wesentlich verschiedene Faunengebiete, welche heute durch keine natürlichen Grenzen mehr geschieden werden. Die ursprüngliche Grenze läßt sich heute bei der ungenügenden Erforschung des zentralen Balkangebietes noch nicht genau feststellen, auch wurde diese Grenze durch den jedenfalls schon seit langen Zeiträumen bestehenden Austausch einzelner Faunenelemente vielfach verwischt. So müssen wir zunächst feststellen, daß besonders in Albanien eine Durchkreuzung beider Faunenelemente stattfindet (mit Rücksicht auf die Talformen derselben), ebenso wurde die ursprünglich einheitliche Molluskenfauna Mazedoniens und Thraziens durch Einwanderung von Höhenformen aus den nördlichen Gebirgen des Balkans wesentlich verändert (entlang der heute von Norden nach Süden führenden Flußläufe). Ein Vergleich der Molluskenfaunen des Westens und Südostens läßt jedoch auch heute den Unterschied derselben scharf hervortreten.

Der Norden und Westen der Balkanhalbinsel, also Rumänien, Bulgarien, Serbien, Bosnien, Kroatien, Dalmatien, Altserbien, Montenegro, Albanien und Griechenland, besitzt heute eine Molluskenfauna, welche hier autochthon ist und sich sowohl mit Rücksicht auf seine Höhen- als Talfauna aus denselben Stammformen entwickelt hat (ausschließlich der besonders in Küstengegenden eingewanderten Wanderformen, wie *Xerophilinae*, *Testacella hungarica* Soos, *Eobania vermiculata* Müll., *Papillifera bidens* L., *Cantareus apertus* Born, *Cryptomphalus aspersus* Müll., *Rumina decollata* L.). Die wesentlichen Unterschiede des Klimas im Norden und Süden, welche wohl immer vorhanden waren, ebenso die wechselnden oro- und hydrographischen Verhältnisse haben die Entwicklung von mehr oder minder eigenartigen Lokalformen veranlaßt, welche zunächst in dem Gegensatze von Höhen-, Tal- und Höhenformen ihren Ausdruck finden; aber auch die Höhen- und Talfauna zeigt sich wieder im Nordosten, Westen und Süden den besonderen klimatischen Verhältnissen angepaßt und dementsprechend eigenartig entwickelt. Neben solchen Lokalformen finden wir jedoch stets auch die für das ganze Gebiet charakteristischen Formen und Gruppen. Das auf solche Weise begrenzte Faunengebiet läßt aber auch enge Beziehungen zu den Molluskenfaunen der Alpen und Karpathen erkennen, welche sich wesentlich nur durch den Ausfall des größten Teiles der im Balkangebiete noch vorhandenen Talformen unterscheiden und so mehr der Höhenfauna des Balkans entsprechen. Ein Vergleich der Molluskenfaunen der Alpen, Karpathen und der Balkanhalbinsel läßt wohl bei jeder dieser Faunen lokale Eigentümlichkeiten, daneben aber auch eine auffallende Übereinstimmung mit Rücksicht auf die charakteristischen Formenelemente erkennen.

Hierbei ist ferner zu bemerken, daß der Nordwesten der Balkanhalbinsel eine größere Übereinstimmung mit den Ostalpen, der Nordosten mit den Karpathen erkennen läßt. Den Höhenfaunen der Alpen, Karpathen und der Balkangebirge sind besonders Clausiliiden mit rudimentärem bis obsoletem Schließapparat eigentümlich; ein solcher *Balea*-artiger Habitus ist jedoch nicht als Merkmal einer bestimmten Gruppe aufzufassen, derselbe wird vielmehr bei heterogenen Gruppen der Clausiliiden beobachtet und ist ein Ausdruck der Anpassung an das Höhenklima (auch bei einzelnen Pupiden wird diese Erscheinung beobachtet). In den oberen Höhenlagen der Alpen finden wir einen rudimentären, aber nur ausnahmsweise *Balea*-artig verkümmerten Schließapparat bei Formen des Genus *Delima* Bttg. und *Pirostoma* Vest; hier wurde diese Erscheinung aber noch nicht regelmäßig, sondern als individuelle Variation beobachtet, welche

bei den einzelnen Exemplaren eines Fundortes in verschiedenem Grade auftritt. Regelmäßig und als konstantes Merkmal beobachten wir den *Balea*-artigen Habitus jedoch bei den Formen der Gruppe *Alopia* s. str. in den Höhenlagen der Ostkarpathen. Hier bleiben nach den Eiszeiten von dem Genus *Alopia* Ad. nur *Balea*-artig entwickelte Höhenformen erhalten und von diesen müssen die zahlreichen sekundären Talformen dieser Gruppe abgeleitet werden, welche heute auch in den Talregionen der Ost- und Südkarpathen beobachtet werden. Auf der Balkanhalbinsel sehen wir Gruppen des Genus *Alopia* Ad. heute in weitaus überwiegender Formenzahl als gut entwickelte Talformen auftreten (*Herilla* Bttg., *Medora* Vest, *Agathylla* Vest, *Albinaria* Vest); nur vereinzelt finden sich solche Formen auch in den oberen Höhenlagen und weisen dann einen rudimentären, aber nicht *Balea*-artigen Schließapparat auf. Umso auffallender erscheint es, daß wir in den oberen Höhenlagen der Balkangebirge regelmäßig Formen des Genus *Alinda* Ad. *Balea*-artig entwickelt antreffen. Das Subgenus *Alinda* s. str. ist heute in den Alpen nur durch zwei Arten vertreten (*Al. biplicata* Mont., *Al. plicata* Drap.), welche daselbst jedoch nur in den unteren Höhenlagen, ebenso in der Talregion beobachtet werden; in den Karpathen finden wir bereits 5 Arten dieser Gruppe: *Alinda biplicata* Mont. und *Al. plicata* Drap. ebenfalls als Talformen, *Al. fallax*, *Al. stabilis* Pfr., *Al. montana* Pfr. aber bereits als Höhenformen mit mehr oder minder rudimentärem Schließapparat. Auf der Balkanhalbinsel tritt uns das Genus *Alinda* ex rect. mea, ebenso die Gruppe *Alinda* s. str. außerordentlich formenreich entwickelt entgegen; hier werden Formen der Gruppe *Alinda* regelmäßig als Elemente der Höhenfauna beobachtet und weisen als solche einen rudimentären, häufig auch einen vollkommen *Balea*-artigen Schließapparat auf. Mit Rücksicht auf ihren obsoleten Schließapparat können diese Höhenformen wohl als Analogien oder konvergente Erscheinungen der siebenbürgischen Alopien betrachtet werden; mit Rücksicht auf ihre Organisation und die Verhältnisse des Gehäuses erweisen sich jedoch beide Gruppen auffallend verschieden, was auch durch ihre Einteilung bei verschiedenen Subfamilien zum Ausdruck gebracht wird. Professor Pavlovic hat in seiner Abhandlung über die Molluskenfauna Serbiens solche *Balea*-artige Formen des Genus *Alinda* Ad. bei dem Genus *Alopia* Ad. eingeteilt (*A. paucici* Pavl., *A. balcanica* Pavl., *A. stojicevici* Pavl., *A. urosevici* Pavl.). Auch aus dem Komgebiet Montenegros wurde eine *Alopia baleiformis* Bttg. beschrieben und so vom Autor nur mit Rücksicht auf den obsoleten Schließapparat in nahe Beziehungen zu den siebenbürgischen Alopien gebracht; ohne Kenntnis der anatomischen Verhältnisse läßt sich jedoch die Verwandtschaft dieser merkwürdigen Form zu irgend einer Gruppe der Clausiliiden nur vermuten; vielleicht ist es eine Höhenform der Gruppe *Delima* Bttg.

Die Molluskenfauna des westlichen Balkangebietes läßt ferner auch nahe Beziehungen zu den Formen Unteritaliens, Ostsiziliens, der Inseln Malta, Kreta, der südlichen ägäischen Inseln und des Südwestens von Kleinasien erkennen. Schließlich finden wir auch noch in Cypern und Syrien, freilich in abnehmender Zahl, Charakterformen dieses Gebietes, welche auf einen wohl schon weiter zurückreichenden Zusammenhang deuten.

Ein zweites, durch eigentümliche Talformen, aber auch sehr charakteristische Höhenformen gekennzeichnetes Faunengebiet erstreckt sich von Osten nach Westen quer durch den mittleren Teil der Balkanhalbinsel und greift auch noch auf den gegenüberliegenden Teil von Italien hinüber; hier und in Albanien wird diese Fauna nur durch wenige, aber charakteristische Talformen angedeutet, während der überwiegende Teil der Tal- und Höhenformen dem westlichen Faunengebiet eigentümlich sind. Als solche Charakterformen der ostbalkanischen Molluskenfauna bezeichne ich in Albanien *Vallonia costellata* Sandberger (?), *Helicodonta contorta* Rssm., *Helicogena lucorum* Müll., *Napaeopsis cefalonicus* Mss., *Chondrula microtragus* Rssm. Das Auftreten der Gruppen *Codringtonia* Kob., *Helicigona figulina* Rssm. *Napaeopsis* m., *Isabellaria* Vest., *Brephulus* Beck auf den Jonischen Inseln und in Südgriechenland deutet ebenfalls auf Beziehungen dieser Gebiete zur ostbalkanischen Molluskenfauna. Wir sehen also im Südwesten der Balkanhalbinsel die Elemente zweier auffallend verschiedener, sonst räumlich getrennter Molluskenfaunen nebeneinander auftreten, wobei jedoch der Einfluß des westbalkanischen Faunengebietes heute als weitaus überwiegend bezeichnet werden muß. In Mazedonien, Bulgarien, Thrazien und auf den nördlichen Ägäischen Inseln überwiegt allmählich die ostbalkanische Molluskenfauna in den Talregionen

vollkommen und wir sehen im Rhodopegebirge auch diesem Faunengebiete eigentümliche, autochthone Höhenformen auftreten (*Wagneria thracica* Hesse, *W. borisi* Hesse, *Serrulina serrulata* Pfr., *Micropontica despotina* Hesse). Als negatives Merkmal erscheint für dieses Faunengebiet besonders das Erlöschen aller Formen der Gruppen *Zonites* Montf., *Campylaea* Beck, *Helicigona* Risso, *Alopia* Ad., *Delima* Vest, *Pomatias* Stud., *Auritus* Wstld. charakteristisch. (Tabelle.)

Kobelt nimmt innerhalb des paläarktischen Gebietes mit Rücksicht auf die heutige Verbreitung der Mollusken eine boreale, alpine und meridionale Region an. Diese Einteilung entspricht zunächst den heutigen klimatischen, oro- und hydrographischen Verhältnissen, berücksichtigt jedoch weder die Abstammung der Molluskenfaunen noch die verwandtschaftlichen Beziehungen der Formenelemente derselben in genügendem Grade.

Wie unter der Überschrift »Herkunft der heutigen alpinen Molluskenfauna« ausgeführt wurde, ist die heutige Molluskenfauna der borealen Region in verhältnismäßig junger Zeit durch Einwanderung aus den Zufluchtsstätten der Alpen und Karpathen entstanden und kann dementsprechend nicht als eigenes Faunengebiet, sondern als verarmte Randzone der karpathisch-alpinen oder zentraleuropäischen Region aufgefaßt werden. Als autochthone Formelemente dieser Randzone können nur wenige zum Teile circumpolare Formen aufgefaßt werden, welche jedoch auch in den Höhenregionen Zentraleuropas nachgewiesen wurden (*Polita pura* Alder, *Zonitoides nitidus* Müll., *Zonitoides hammonis* Ström, *Acanthinula aculeata* Müll., *A. lamellata* Jeffr., *A. harpa* Say, *Cochlicopa lubrica* Müll., *Vertigo arctica* Wallenb., *Vitrina pellucida* Müll.).

Da die Besiedelung dieser Gebiete vorzüglich entlang der Flußläufe erfolgte, erscheint es verständlich, daß der Nordosten der borealen Randzone heute Elemente der Karpathenfauna, der Nordwesten solche der Alpenfauna aufweist und könnten dementsprechend für diese Faunengebiete die Bezeichnungen »nördliche alpine Randzone« und »nördliche karpathische Randzone« angewendet werden.

In der alpinen Region vereinigt Kobelt die Mollüskenfaunen sämtlicher Gebirge Europas vom Atlantischen Ozean bis zum Kaspischen Meere. In den Höhenlagen dieser Gebirge haben sich überall Höhenformen entwickelt, welche aber in den einzelnen Gebirgsgruppen mehr oder minder eigenartig und denselben eigentümlich sind. Diese Höhenfaunen können aber nicht als gemeinsamer Charakter der alpinen Region im Sinne Kobelt's aufgefaßt werden. Nach meinen Beobachtungen stehen die Höhenformen der einzelnen Gebirgsgruppen zunächst in sehr nahen Beziehungen zu den benachbarten Talformen, aus welchen und neben welchen sie sich entwickelt haben. In verschiedenen Gebirgssystemen, so in den Pyrenäen, den Gebirgen Zentraleuropas (Alpen, Karpathen und Balkan) und dem Kaukasus erscheinen diese Höhenformen jedoch sehr verschieden zusammengesetzt und lassen keine näheren Beziehungen zueinander erkennen, als sie auch zwischen den entsprechenden Talformen bestehen. Hier möchte ich bemerken, daß die genannten Gebirge und vielleicht Gebirge im allgemeinen keine Faunengrenzen, vielmehr Entwicklungszentren von Molluskenfaunen darstellen, während Ebenen und langgestreckte, flache Flußtäler die Verbreitungsgebiete der Mollusken entscheidend und dauernd beeinflussen.

Die alpine Region im Sinne Kobelt's vereinigt also zum Teile sehr heterogene Lokalformen, bringt aber die verschiedene Abstammung der Molluskenfaunen West-, Zentral- und Osteuropas auch durch die Annahme zahlreicher Provinzen innerhalb dieser Region nicht entsprechend zum Ausdruck.

Wie im Vorhergehenden unter der Überschrift »Die Molluskenfauna der Balkanhalbinsel und ihre Beziehungen zu der Molluskenfauna Zentraleuropas« ausgeführt wurde, läßt sich die Entwicklung der Molluskenfaunen der Alpen, Karpathen, ebenso jener des nördlichen und westlichen Balkangebietes auf einen gemeinsamen Ursprung zurückführen; diese Fauna wird in dem so begrenzten Gebiete durch eine große Zahl ihr eigentümlicher Gruppen deutlich und zum Teil scharf gegenüber anderen Faunengebieten des paläarktischen Gebietes gekennzeichnet. Die Entwicklung dieser Molluskenfauna hat schon mit der Hebung der Gebirge in ihrem heutigen Gebiete begonnen, auch ist dieselbe älter als das Adriatische, Ägäische und Teile des östlichen Mittelmeeres. Durch Verschiebungen in den oro- und hydrographischen Verhältnissen, welche seit der Tertiärzeit in diesem Gebiete stattgefunden haben, tauchten Teile derselben

ins Meer, andere wurden bleibend getrennt (Adria, Unteritalien); andererseits wurden jedoch Verbindungen mit früher getrennten Faunengebieten vorübergehend oder dauernd hervorgerufen (im Südosten und Nordwesten). In solchen Grenzgebieten wurde der ursprüngliche Charakter der Molluskenfauna durch Austausch von Formen verändert und wurden die Grenzen verwischt.

8. Die zentraleuropäische Region der paläarktischen Molluskenfauna.

Die zentraleuropäische Region umfaßt zunächst die Gebirgssysteme Zentraleuropas mit dem deutschen Mittelgebirge, den Alpen, Karpathen und den Gebirgsketten der Balkanhalbinsel ausschließlich des Rhodopegebirges und des hohen Balkan. Im Südosten und Osten kann das walachische Tiefland und das Tal des Dnjepr als Grenze gegen die kaukasisch-pontische Region angenommen werden, während im Norden das Vorkommen von Mollusken überhaupt die Ausdehnung bezeichnet. Im Westen nehme ich die Täler der Seine und Saône als Grenze gegen die westeuropäische Region an, um auf diese Weise zunächst die Bretagne auszuschließen; undeutlich erscheint mir diese Grenze im Südwesten; in dem Gebiete der Westalpen südlich vom Rhonetal finden wir neben Elementen der zentraleuropäischen Molluskenfauna (*Zonites algirus* L., Campylaeinen aus den Gruppen *Helicigona* [*Arianta Leach* und *Cingulifera* Held], *Delima* Vest, *Dilataria* Vest, *Auritus patula* Drap.) auch solche der westeuropäischen Fauna (*Testacella* Cuv., *Cepaea splendida* Drap., *Pupa similis* Brug., *Pupa variabilis* Drap., *Pomatias* [*Rhabdotakra*] *insubricus* Pini, *P. apricus* Mss., *P. striolatus* Porro, *Papillifera* Vest, *Murella* Pfr.).

Auch die Apenninenhalbinsel erscheint heute in ihrer ganzen Ausdehnung als ein Grenzgebiet; die Poebene bildet wohl eine scharfe Grenze gegen die Ostalpen, doch treffen wir auch hier im ligurischen Apennin noch Campylaeinen aus der Gruppe *Cingulifera* Held wie in den Seealpen. In einzelnen Teilen der Apenninen, so im Gebirgsstock des Gran Sasso, hat sich eine eigenartige Höhenfauna entwickelt, welche vollkommen von jener der zentraleuropäischen Gebirge abweicht und besonders durch Höhenformen aus der Subfam. der *Xerophilinae* ausgezeichnet ist (*Xerophila spadae* Calc., *X. bathyomphala* Chrp., *Theba parreyssii* Pfr., *Th. orsinii* Porro, *Th. apennina* Porro, *Th. martensi* Tib.); auch die Talfauna des westlichen Teiles von Italien ist westeuropäisch und gehört im besonderen einem Faunengebiet an, welches als tyrrhenische Region vielleicht eine gleichwertige Bedeutung wie die westeuropäische Region hat. In Unteritalien, ebenso in Ostsizilien finden wir aber wieder charakteristische Formenelemente der zentraleuropäischen Molluskenfauna, welche besonders eine auffallende Übereinstimmung mit jener Süddalmatiens und Albaniens erkennen lassen und die Zugehörigkeit dieser Gebiete zu der zentraleuropäischen Region erweisen.

Als Grenzgebiete der zentraleuropäischen gegen die pontisch-kaukasische Region, im besonderen gegen die orientalische Provinz dieser Region bezeichnen wir ferner die Insel Malta, die Jonischen Inseln, Albanien, Südgriechenland, die Insel Kreta und die südlichen ägäischen Inseln.

Mazedonien, Thrazien, Bulgarien östlich vom Isker am Schwarzen Meer bis zur Dobrudscha und die nördlichen ägäischen Inseln gehören zur pontisch-kaukasischen Region.

Eine annähernd richtige Abgrenzung einzelner Lokalfaunen innerhalb der zentraleuropäischen Region erscheint heute bei der ungenügenden Erforschung des südlichen Teiles derselben noch nicht durchführbar. Als Grundlage für das Studium und eine entsprechende Abgrenzung solcher Lokalformen wurde das Gebiet nach unseren bisherigen Erfahrungen in Zonen eingeteilt, welche innerhalb der zentraleuropäischen Region mit arabischen, innerhalb der kaukasisch-pontischen Region mit römischen Ziffern bezeichnet werden. (Man vergleiche die Landkarte!)

a) Zentraleuropäische Region.

Zone 1. Ostalpen nördlich der Drau bis zur Donau.

2. Ostalpen südlich der Drau, also: Südtiroler Dolomiten, Karnische Alpen, Julische Alpen, Karawanken und die östlichen Ausläufer zwischen Drau und Save.

3. Karst südlich der Save, Kapela, Velebit und Plješevicagebirge bis Zrmanja und Una, einschließlich der Küstengebiete.

4. Dalmatien, Dinarische Alpen, Herzegowina, Westmontenegro.

5. Albanien bis zum Vardar im Osten und bis Arta, Pindus und Olympos im Süden.

6. Griechenland südlich von Arta mit Pindus und Olympos,

7. Bosnien, Serbien westlich der Morava mit dem Limgebiet, oberen Vardargebiet und Schar Dagh.

» 8. Ostkarpathen zwischen Theiß und Donau.

9. Banater Bergland, Serbien östlich der Morava, Westbalkan bis zum Isker.

10. Westkarpathen und Sudeten.

b) Kaukasisch-Pontische Region.

Zone I. Dobrudscha bis Varna.

II. Mazedonien, Rhodopegebirge, Rilogebirge, Bulgarien, Ostrumelien, Thrazien mit den nördlichen Ägäischen Inseln.

---

9. Westeuropäische Faunenelemente, welche in die Randzonen der zentraleuropäischen Region eingedrungen sind.

Testacella hungarica Soos.
Semilimax brevis Fér.
Ciliella ciliata Mss.
Drepanostoma nautiliforme Porro
Hygromia cinctella Drap.
Heliomanes variabilis Drap.
Xerophila ericetorum Müll.
— *ammonis* A. Schm.
Candidula profuga A. Schm.
— *candidula* Stud.
Xerotricha conspurcata Drap.
Trochula pyramidata Drap.
trochoides Poir.
Cochlicella acuta Drap.
Theba cemenelea Risso
Helicigona lapicida L.
Euparypha pisana Müll.
Eobania vermiculata Müll.
Cantareus apertus Born
Cryptomphalus aspersus Müll.
Tachea nemoralis L.
— *sylvatica* Drap.(?)
Lauria cylindracea Da Costa
Pupa frumentum Drap.
— *secale* Drap.
— *variabilis* Drap.
Papillifera bidens L.
— *solida* Drap.
Rumina decollata L.
Physa acuta Drap.
Pomatias insubricus Pini
— *apricus* Mss.
Vivipara fasciata Müll.

10. Pontisch-kaukasische Faunenelemente im zentraleuropäischen Faunengebiete.

Hyalinia cameliua thracica Hesse
Schistophallus oskari Kimak.
— *malinowskii* Rssm.
— *deubeli* A. J. Wgn.
Eulota fruticum Müll.
Vallonia costellata Sandberger(?)
Helicodonta diodonta Rssm.
— *contorta* Rssm.
— *lens* Fér.
Euomphalia strigella Drap.
Xerophila obvia Hartm.
— *spirula* Wstld.
— *gyroides* Pfr.
— *vulgarissima* Mss.
— *cereoflava* M. Bielz
— *talmacensis* Cless.
— *remota* Kimak.
Theba carthusiana Müll.
— *frequens* Mss.
— *carascaloides* Bgt.
— *olivieri* Fér.
Helicogena lucorum Müll.
— *lutescens* Rssm.
— *kolasinensis* Kob.
— *cincta* Müll.
— *figulina* Rssm.
— *vulgaris* Rssm.
— *philibensis* Rssm.
Subgenus *Codringtonia* Kob.
Buliminus detritus Müll.
— *varnensis* Pfr.
Brephulus zebra Oliv.
— — *spoliatus* Pfr.
Brephulus tantalus Pfr.
Napaeus cefalonicus Mss.
— — *zebianus* Stur.
— — *latifianus* Stur.
— — *winneguthi* Stur.
Chondrula tridens Müll.
— *seductilis* Rssm.
— *quadridens* Müll.
— *microtragus* Rssm.
— *macedonica* A. J. Wgn.
— *lugorensis* A. J. Wgn.
— *bicallosa* Pfr.
Mastus reversalis Bielz
— *pupa* Brug.
— *carneolus* Mss.
Serbica marginata Rssm.
— *transiens* Mlldff.
— *frauenfeldi* Rssm.
— *macedonica* Rssm.
— *schatzmayri* A. J. Wgn.
Genus *Oligoptychia* Bttg.
Alinda biplicata Mont.
— *plicata* Drap.
Idyla fraudigera Rssm.
— — *varnensis* Pfr.
— — *thessalonica* Rssm.
Wagneria borisi Hesse.
— *thracica* Hesse.
Serrulina serrulata Pfr.
Micropontica despotina Hesse
Ericia costulata Rssm.
Melanopsis parreyssii Phil.

11. Systematisches Verzeichnis der in Österreich und Ungarn sowie den angrenzenden Gebieten der Balkanhalbinsel beobachteten schalentragenden Gastropoden.[1]

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
STYLOMMATOPHORA.							
Fam. **Testacellidae.**							
Gen. **Testacella** Cuv.							
Testacella hungarica Soos	3		-	1	-		
Fam. **Zonitidae.**							
Subfam. **Daudebardiinae.**							
Gen. **Daudebardia** Hartm.							
Daudebardia rufa Drap.	1—7, 10	1	—	—	—	1	—
brevipes Drap.	1—7, 10	1	—	—	—	1	—
Gen. **Carpathica** A. J. Wgn.							
Carpathica kimakowiczi A. J. Wgn.	8	1	—	—	—	1	—
calophana Wstld.	8	1	—	—	—	1	—
– *langi* Pfr.	9	1	—	—	—	1	—
– *stussineri* A. J. Wgn.	3, 7	1	—	—	—	1	—
Gen. **Cibania** A. J. Wgn.							
Cibania transsilvanica E. A. Bielz	8	1	—	—	—	1	—
Subfam. **Zonitinae.**							
Gen. **Aegopina** Kob.							
Aegopina nitens Mich.	1—10, I—II	1	—	—	—	1	—
— — *inermis* A. J. Wgn.	4, 5, 7	1	—	—	—	1	—
hiulca Albers	1—3	1	—	—	-	1	—
— — *pseudonitens* A. J. Wgn.	1	1	—	—	—	1	
lenticularis Held	1--10	1	—	—	—	1	—
Gen. **Aegopis** Fitz.							
Aegopis verticillus Fér.	1, 2, 3, 7		1	—	1	—	—
croaticus Rssm.	2, 3	—	1	—	1	—	—
— *laughofferi* A. J. Wgn.	3	-	1	-	1	-	-
compressus Pfr.	3	—	1	—	1	—	—
- *carniolicus* A. J. Wgn.	3		1	-	1	—	1
spelaeus A. J. Wgn.	4	—	—	—	—	--	1
acies Fér.	3, 4	—	1	—	1	—	1
kleciachi Kob.	4	—	1	—	--	—	—

[1] Es werden nur jene Formen berücksichtigt, deren systematische Stellung auf Grund persönlicher Untersuchung festgestellt werden konnte.

	Verbreitung Zonen	Autochthone Hohenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Hohenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Aegopis tenerrimus Brancs.	7	–	1	–	1	–	–
– *gemonensis* Fér.	2	–	1	–	1	–	–
– – *kusceri* A. J. Wgn.	2	–	1	–	–		1
Gen. **Paraegopis** Hesse							
Paraegopis albanicus Rssm.	4	–	1	–	–	–	1
– *skipetaricus* A. J. Wgn.	5	–	1	–	–	–	–
– *mauritii* Wstld.	7	–	1	–	1	–	–
– – *montenegrinus* Bttg.	4, 7	–	1	–	1	–	–
– *bizonus* A. J. Wgn.	5	–	1	–	1	–	–
Gen. **Meledella** Stur.							
Meledella werneri Stur.	4	–	–	–	–	–	1
Gen. **Hyalinia** Agass.							
Hyalinia cellaria Müll.	10	–	1	1	1		
– – *austriaca* A. J. Wgn.	1–3	–	1	1	1	–	–
– *dalmatina* A. J. Wgn.	4	–	1	–	–	–	–
rumelica Hesse	II	–	1	–	–	–	–
– *villae* Strobel	1, 2	–	1	–	1	–	–
wagneri Köhler	4	–	1	–	–	–	–
– *camelina thracica* Hesse	II	–	1	–	–	–	–
– *absoloni* A. J. Wgn.	4	–	–	–	–	–	1
– *nautiliformis* A. J. Wgn.	4	–	–	–	–	–	1
– *planospira* A. J. Wgn.	4	–		–	–	–	1
Subgen. **Morlina** A. J. Wgn.							
Morlina glabra Fér.	1–10	1	–	–	–	1	–
– – *bojanae* A. J. Wgn.	4	–	1	–	–	–	–
– – *riloensis* A. J. Wgn.	II	–	1	–	–	–	–
– *depressa* Sterki	1–10	1	–	–	–	1	1
– *dautzenbergi* A. J. Wgn.	4	–	1	–	–	–	1
– *montivaga* Kimak.	7–9	1	–	–	–	1	–
Gen. **Schistophallus** A. J. Wgn.							
Subgen. **Schistophallus** s. str.							
Schistophallus oskari Kimak.	8, 9, II	–	1	–	–	–	–
– – *tumidus* Kimak.	8	–	1	–	–	–	–
– *malinowskii* Rssm.	I, II	–	1	–	–	–	–
Subgen. **Cellariopsis** A. J. Wgn.							
Cellariopsis deubeli A. J. Wgn.	8	–	1	–	1	–	–
Gen. **Crystallus** Lowe							
Subgen. **Crystallus** s. str.							
Crystallus crystallinus Müll.	1–10, I–II	1	–	–	–	1	–
– *jetschini* Kimak	9	1	–	–	–	1	–

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Hohenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundär. Hohenform	Sekundär. Talform	Höhlenform
Crystallus jetschini illyricus A. J. Wgn.	4, 7	1	–	–	–	1	
kutschigi Walderdff.	4	1	–	–	1	–	
zavalae A. J. Wgn.	4		1				
spelaeus A. J. Wgn.	4	–	1	–	–	–	1
sturanyi A. J. Wgn.	4	–		–	–		1
contractus Wstld.	4, 7, II	1	–	–	–	1	–
— *subcontractus* A. J. Wgn.	10	1	–			1	–
— *botterii* Pfr.	4	1		–		1	–
subrimatus Reinh.	1–10	1		–		1	–
— *litoralis* Cless.	2–5	1		–	–	1	–
— *inflatus* A. J. Wgn.	4–5	1	–	–	–	1	–
diaphanus Stud.	1, 8, 10	1				1	
erjaveci Brus.	2, 3	1	–	–	–	1	–
transsilvanicus Cless.	8, 10	1	–	–	–	1	
subcarinatus Cless.	8	1	–	–	–	1	–
Subgen. **Hydatinus** Wstld.							
Hydatinus hydatinus Rssm.	4–6	–	1	–		–	–
sphaeroconus A. J. Wgn.	5		1	–	–	–	–
endaedalus Bgt.	4–6	–	1	–	–		
— *opinatus* Cless.	1–10, II	–	1	–	1		1
maritae Kimak.	8, 9	–	1	–	1	–	–
clathratus Kimak.	8	–	1		1	–	–
Gen. **Gyralina** C. Bttgr.							
Gyralina circumlineata Küst.	5	–	1	–	–	–	?
Gen. **Zonitoides** Lehmann							
Zonitoides nitidus Müll.	1–10, I–II	1	–	–		1	
radiatulus Alder	1–10	1	–	–	–	1	–
candidus Wohlber.	5	1	–	–		1	–
Fam. **Vitrinidae.**							
Gen. **Vitrina** Drap.							
Vitrina diaphana Drap.	1	1	–		–	1	–
— *glacialis* Forb.	8, 9	1	–		–	–	
charpentieri Stab. (= *kochi* Andr.)	1–10	1	–	–	–	–	
Gen. **Phenacolimax** Stab.							
Phenacolimax pellucidus Müll.	1–10	1	–	–	–	1	
— *reitteri* Bttg.	3, 4, 7	1	–	–		1	–
retyezati A. J. Wgn.	8	1	–	–	–	–	–
bielzi Kimak.	8	1	–	–		1	–
nivalis Dum. et Mort.	1	1	–				–
annularis Stud.	1, 2, 4, 7, 8, 10	1	–				
Gen. **Semilimax** Stab.							
Semilimax elongatus Drap.	1, 2	1	–		–	1	
otulae Wstld.	8, 10	1	–			–	

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhlenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhlenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Semilax truncatus Bttg.	1, 2	1	—	—	—	1	—
— *brevis* Fér.	3	—	1	—	1	—	—
Fam. **Naninidae.**							
Gen. **Euconulus** Reinh							
Euconulus fulvus Müll.	1—10, I—II	1	—	—	—	1	—
Fam. **Punctidae.**							
Gen. **Punctum** Morse							
Punctum pygmaeum Drap.	1—10, I- II	1	—	—	—	1	1
Gen. **Sphyradium** (Charp.) Wstld.							
Sphyradium edentulum Drap.	1—10	1	—	—	—	1	—
— *gredleri* Cless.	1, 2, 8	1	—	—	—	—	—
Fam. **Patulidae.**							
Gen. **Patula** Held							
Patula rotundata Müll.	1, 2, 10	1	—	—	—	1	—
— *ruderata* Stud.	1, 2, 8, 10	1	—	—	—	—	—
— *solaria* Mke.	1—10	1	—	—	—	1	—
Gen. **Pyramidula** Fitz.							
Pyramidula rupestris Drap.	1—10	1	—	—	—	1	—
— — *dalmatina* Cless.	4	1	—	—	—	1	—
Fam. **Eulotidae.**							
Gen. **Eulota** Hartm.							
Eulota fruticum Müll.	1—10, I—II	—	1	—	1	—	—
Gen. **Ciliella** Mss.							
Ciliella ciliata Venetz.	2	1	—	—	—	1	—
Fam. **Helicidae.**							
Subfam. **Valloniinae.**							
Gen. **Vallonia** Risso							
Vallonia costata Müll.	1—10, I—II	1	—	—	—	1	—
— *costellata* Sandberger	4, 5, II	1	—	—	—	1	—
— *astoma* Bttg.	4	1	—	—	—	1	—
— *tenuilabris* Braun (fossil)	—	—	—	—	—	—	—
— *csorensis* Kormos	8	—	—	—	—	—	—
— *pulchella* Müll.	1—10, I—II	1	—	—	—	—	—
Subfam. **Helicodontinae.**							
Gen. **Helicodonta** Risso.							
Subgen. **Helicodonta** s. str.							
Helicodonta angigyra Rssm.	2	1	—	—	—	1	—
— *diodonta* Rssm.	8, 9, II	1	—	—	—	1	—

	Verbreitung Zone	Autochthone Hohenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Hohenform	Sekundäre Talform	Hohlenform
Helicodonta obvoluta Müll.	1, 3, 7	1	—	—	—	1	
— — *dentata* Wstld.	2, 3	1	—	—	—	1	—
— — *bosniaca* Bttg.	7	1	—	—	—	1	—
— — *albanica* A. J. Wgn.	5	1	—	—	—	1	
— *laughofferi* A. J. Wgn.	5	—	—	—	—	—	—
Subgen. **Carocallina** Ehrenberg							
Caracollina contorta Rssm.	5—6, I—II	—	1	—	—	—	—
— — *girva* Rssm.	5, II	—	1	—	—	—	—
— *lens* Fér.	4—6, II	—	1			—	—
— *lenticula* Fér.	4—6	—	1	—	—	—	—
Subfam. **Fruticicolinae.** Gen. **Fruticicola** Held							
Fruticiola hispida L.	1—10	1	—		—	1	
— — *coelata* Stud.	1	1	—	—	—	1	
— — *oreinos* A. J. Wagn.	1	1	—	—	—	—	
— *rufescens montana* C. Pfr.	1	1	—	—	—	1	—
— *erjaveci* Brus.	2, 3, 7	1	—	—	—	1	
— — *hirci* Cless.	3	1	—	—	—	1	
— *osoria* Brancs.	7	1	—	—	—	1	
— *leptolasia* A. J. Wgn.	7	1	—	—	—	1	
costulata Wohlber.	4	1	—	—	—	1	
— *flörickei* Kob.	4	1	—	—	—	1	
— *zelebori* Pfr.	7, 9	1	—	—	—	1	
— *waldemari* A. J. Wgn.	7	1	—	—	—	1	
— *sericea* Drap.	1	1	—	—	—	1	
— — *dubia* Cless.	1	1	—	—	—	1	—
— *oreinos* A. J. Wgn.	1	1	—	—	—	1	
— *villosa* Stud.	1	1	—	—	—	1	
villosula Rssm.	10	1	—	—	—	1	
lubomirskii Slosarski	8, 10	1	—	—	—	1	
Subgen. **Perforatella** Schlüter							
Perforatella unidentata Drap.	1, 2, 10	1	—	—	—	1	
— — *edentula* Drap.	1	1	—	—	—	1	
— — *alpestris* Cless. *(oreinos)*	1	1	—	—	—	1	
subleucozona Wstld.	1	1	—	—	—	1	
leucozona C. Pfr	1—3	1	—	—	—	1	
ovirensis Rssm. *(oreinos)*	2—3	1	—	—	—	1	
— — *lurida* C. Pfr.	1—3	1	—	—	—	1	
— *separanda* Rssm.	2—3	1	—	—	—	1	
filicina Pfr.	2	1	—	—	—	1	
bosnensis Mlldtf.	7	1	—	—	—	1	
— *bielzi* Bielz	8, 9	1	—	—	—	1	
anodonta Tschap.	1	1	—	—	—	1	

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Hohlenform
Gen. **Semifruticicola** A. J. Wgn.							
Semifruticicola serbica A. J. Wagn.	7	1	—	—	—	1	—
— — *costulata* Brancs.	4, 7	1	—	—	—	1	—
Gen. **Monacha** Hartm.							
Monacha incarnata Müll.	1—10	1	—	—	—	1	—
— *vicina* Rssm.	8, 10	1	—	—	—	1	—
— *kusmici* Cless.	4, 5	—	1	—	—	—	—
transsilvanica Wstld.	8	1	—	—	—	1	—
— *umbrosa* C. Pfr.	1—2, 8, 10	1	—	—	—	1	—
— *fallax* A. J. Wgn.	7	1	—	—	—	1	—
— *rubiginosa* A. Schm.	1—10	1	—	—	—	1	—
Gen. **Hygromia** Risso							
Hygromia cinctella Drap.	3, 4	—	1	—	—	—	—
Gen. **Euomphalia** Wstld.							
Euomphalia strigella Drap.	1—10, I—II	—	1	—	1	—	—
Gen. **Dibothrion** Pfr							
Dibothrion bidens Chemn.	1—3, 8—10	—	1	—	1	—	—
— *bidens dibothryon* Kimak.	8, 9	—	1	—	1	—	—
Subfam. Xerophilinae.							
Gen. **Xerophila** Held							
Xerophila ericetorum Müll.	1	—	1	1	—	—	—
— *obvia* Hartm.	1—10, I—II	—	1	1	—	—	—
— — *dobrudschae* Kob.	8, I—II	—	1	1	—	—	—
— *ammonis* A. Schm.	3, 4	—	1	1	—	—	—
— *vukotinovici* Hirc.	3, 4	—	1	1	—	—	—
Gen. **Heliomanes** (Fér.) Moqu. Tand.							
Heliomanes variabilis Drap.	3—6, I—II	—	1	1	—	—	—
Gen. **Candidula** Kob.							
Candidula vulgarissima Mss.	5, 6	—	1	1	—	—	—
— *instabilis* Rssm.	8	—	1	1	—	—	—
— *spirula* Wstld.	8, I	—	1	1	—	—	—
— *cereoflava* M. Bielz	8	—	1	1	—	—	—
— *talmacensis* Cless.	8	—	1	1	—	—	—
— *remota* Kimak.	8	—	1	1	—	—	—
— *profuga* A. Schm.	3—6	—	1	1	—	—	—
— — *lesiniaca* Fag.	4	—	1	—	—	—	—
— — *vegliana* Kormos	3	—	1	—	—	—	—
— *candidula* Stud.	2, 3	—	1	1	—	—	—
Gen. **Xeropicta** Monteros.							
Xeropicta gyroides Pfr.	3	—	1	1	—	—	—

	Verbreitung Zone	Autochthone Hohenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Hohenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Gen. **Martha** A. J. Wgn.							
Martha striata Müll.	1	–	1	1	–	–	–
– – *costulata* C. Pfr.	1	–	1	1	–	–	–
coronensis Kimak.	8	–	1	1	–	–	–
Gen. **Xerotricha** Monteros.							
Xerotricha conspurcata Drap.	4–6	–	1	1			–
Gen. **Trochula** Held							
Trochula pyramidata Drap.	4–6	–	1	1	–	–	–
– *trochoides* Poiret	3–6	–	1	1	–	–	+
– – *sulculata* Jan	4	–	1	–	–	–	–
Gen. **Cochlicella** Risso							
Cochlicella acuta Drap.	3–6	–	1	1		–	–
Gen. **Theba** Risso							
Theba carthusiana Müll.	1–10, I–II		1	1	–	–	
– *cemenelea* Risso	2	–	1	1	–	–	–
– *frequens* Mss.	4, 5	–	1	1	–	–	–
– *carascaloides* Bgt.	I–II	–	1	1	–	–	–
– *olivieri* Fér.	3–6, II	–	1	1			
Subfam. **Campylaeinae.**							
Gen. **Campylaea** Beck							
Subgen. **Campylaea** s. str.							
Campylaea planospira Lam.	2, 3, 7	1		–	–	1	–
– *liesenhauseni* Gredl.	2	1			–	1	–
– – *sadleriana* Rssm.	3	1			–	1	–
– *zonata* Stud.	1	1		–		1	–
hirta Mke.	3	1		–		1	–
– *lefeburiana* Fér.	3	1	–		–	1	
– *zebiana* Stur.	5	1	–			1	–
Subgen. **Dinarica** Kob.							
Dinarica ponzolzi Mich.	4, 5	–	1	–	1		–
montenegrina Rssm.	4, 5	–	1	–	1	–	
– – *bosnensis* Kob.	7	–	1	–	1	–	–
panciei Kob.	4, 7	–	1	–	1		–
serbica Kob.	5, 7	–	1	–	1	–	
stenomphala Mke.	3	1			–	1	–
Subgen. **Cattania** Brus.							
Cattania trizona Rssm.	7, 9	–	1		1		
inflata Kob.	7		1		1		
exigua Kob.	7	–	1		1		
pseudocingulata A. J. Wgn.	7, II	–	1	–	1		
frauenfeldi Pfr.	9	–	1	–	1		
dobrudschae Clessin	I	–	1	–	1	–	

	Verbreitung Zonen	Autochthone Hidenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Hidenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Cattania rumelica Rssm.	9, II	–	1	–	1	–	–
— — *rhodopensis* Kob.	9, II	–	1	–	1	–	–
— *maranajensis* A. J. Wgn.	5	–	1	–	1	–	–
— — *petrovici* A. J. Wgn.	5	–	1	–	1	–	–
— *faustina* Rssm.	8, 10						
— — *associata* Rssm.	8	1	–	–	–	1	–
— — *rossmaessleri* Pfr.	8, 10	1	–	–	–	–	
— *cingulella* Rssm.	8, 10	1	–	–	–	1	–
— — *fortunata* Bielz	8	1	–	–	–	–	–
— *ambrosii* Strobel	2	1	–	–	–	1	
Subgen. **Liburnica** Kob.							
Liburnica setosa Rssm.	3, 4	–	1	–	1	–	–
— *brusinae* Kob.	4	–	1	–	1	–	–
— *setigera* Rssm.	4	–	1	–	1	–	–
— — *globulosa* Brus.	4	–	1	–	1	–	–
— *crinita* Strobel	4	–	1	–	1	–	–
— *kleciachi* Pfr.	4	–	1	–	1	–	
— *praetexta* Pfr.	4	–	1	–	1	–	–
— *imberbis* Brus.	4	–	1	–	1	–	–
— — *nicolai* Kob.	4	–	1	–	1	–	–
— *glabrata* A. J. Wgn.	4	–	1	–	1	–	–
— *hoffmanni* Rssm.	4	–	1	–	1	–	–
— — *walteri* Bttg.	4	–	1	–	1	–	–
— *denudata* Rssm.	4	–	1	–	1	–	
— — *insolita* Rssm.	4	–	1	–	1	–	–
— — *ventricosa* A. J. Wgn.	4	–	1	–	1	–	
— *narentana* Kob.	4	–	1	–	1	–	
— *pentheri* Stur.	7	–	1	–	1	–	–
— *dochii* Stur.	5	–	1	–	1	–	–
— *munelana* Stur.	5	–	1	–	1	–	–
Gen. **Helicigona** Risso.							
Subgen. **Helicigona** s. str.							
Helicigona lapicida L.	1, 10	–	1	1			
Subgen. **Drobacia** Brus.							
Drobacia banatica Rssm.	8, 9	1	–	–	–	1	
Subgen. **Campylaeopsis** A. J. Wgn.							
Campylaeopsis möllendorffi Kob	7	1	–	–	–	1	
— *kollari* Pfr.	7	1	–	–	–	1	
Subgen. **Arianta** Leach							
Arianta arbustorum L.	1–2, 7–10	1	–	–	–	1	
— — *alpestris* Rssm.	1–2, 8–10	1		–	–	–	–
— — *rudis* Rssm.	2	1	–		–	–	

	Verbreitung Zonen	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Arianta arbustorum styriaca Kob.	1	1	–	–		–	–
- *pelia* Hesse	II		–	–	–	-	–
– *aethiops* M. Bielz	8	1	–	–	-	–	–
– – *petrii* Kimak.	8	1	–	–	–	–	–
- *hessei* Kimak.	8	1	–	–	–	–	–
– *schmidti* Rssm.	2, 3	1	–	–	–	–	–
– *phalerata* Rssm.	2, 3	1	–	–	-	–	–
– *apfelbecki* Stur.	7	1	–	–	–	–	–
– *braueri* A. J. Wgn.	7	1	–	–	–	–	–
– *haberhaueri* Stur.	9	1	–	–	–	?	–
ljubetenensis A. J. Wgn.	7	1	–	–	–	-	–
Subgen **Cingulifera** Held.							
Cingulifera foetens rhaetica Kob.	1	1				1	–
– – *ichthyomma* Held	1	1	–		–	1	–
- *cingulata* Stud.	2	1	–	–	–	1	–
– – *colubrina* Jan	2	1	–	–	-	1	–
- *gobanzi* Frnfld.	2	1	–		–	1	–
preslii Rssm.	1, 2	1		–	–	1	–
– – *cingulina* Strob.	1	1	–	–	–	1	–
nisoria Rssm.	1, 2	1	–	–	–	1	–
- *intermedia* Fér.	2, 3	1	–	–	–	1	–
– *ziegleri* Rssm.	2, 3	1	–		–	1	–
Gen. **Cylindrus** Fitz.							
Cylindrus obtusus Drap.	1	1	–	–	–	-	-
Gen. **Isognomostoma** Fitz.							
Isognomostoma personata Lam.	1–10	1		–	–	1	–
– *holoserica* Stud.	1, 2, 10	1		-	–	1	–
Gen. **Vidovicia** Brus							
Vidovicia caerulans C. Pfr.	3, 4	-	1		1	–	–
Subfam. **Helicinae.**							
Gen. **Euparypha** Hartm.							
Euparypha pisana Müll.	3–6	-	1	1	-		–
Gen. **Eobania** Hesse							
Eobania vermiculata Müll.	3–6, I–II		1	1			–
Gen. **Helix** s. str.							
Subgen **Cantareus** Risso							
Cantareus apertus Born	3–6	–	1	-	–		-
Subgen. **Cryptomphalus** Moqu. Tand							
Cryptomphalus aspersa Müll.	3–6, I–II	-	1	1		-	–

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Subgen. **Helicogena** Fér.							
Helicogena pomatia L.	1–10, I–II	—	1	1	—	—	
— *lucorum onixiomicra* Bgt.	5, I–II	—	1	1	—		
— — *rumelica* Mss.	II	—	1	—	—	—	—
— — *vladica* Kob.	4, 5	—	1	—	1	—	
— — *volensis* Kob.	6	—	1	—	—	—	
— *secernenda* Rssm.	3–5	—	1		1	—	
— — *montenegrina* Kob.	4	—	1	—	1		
— — *schläflii* Mss.	5	—	1	—	—	—	
— *lutescens* Rssm.	8	—	1	—	—	—	—
— *kolasinensis* Kob.	4, 7		1	—	—	—	—
— — *pivensis* Kob.	4	—	1	—	—	—	—
— *cincta* Müll.	3–6	—	1	—	—	—	
— — *ambigua* Mss.	5, 6		1	—	—	—	—
— *figulina* Rssm.	6, II	—	1	—	—		
— *vulgaris* Rssm.	I, II	—	1	—	—	—	
— *philibensis* Rssm.	II		1	—	—	—	—
— *speideli* Bttg.	II	—	1	—	—	—	—
Gen. **Cepaea** Held							
Cepaea nemoralis L.	2–4	—	1	1	1	—	—
— *hortensis* Müll.	1, 8, 10	—	1	1	1	—	
— *vindobonensis* C. Pfr.	1–10	—	1	1	—	—	—
— *expallescens* Rssm.	1–10	—	1	—	—	—	
Fam. **Buliminidae.**							
Gen. **Buliminus** Ehrenberg							
Subgen. **Zebrinus** Held							
Zebrinus detritus Müll.	1–10, I–II	—	1	1	1	—	—
— *varnensis* Pfr.	I–II	—	1	—	—	—	—
Subgen. **Ena** Leach							
Ena montanus Drap.	1–10	1	—	—	—	1	
— *obscurus* Müll.	1–10	1	—	—	—	1	—
— — *croaticus* A. J. Wgn.	3	1	—	—	—	1	—
— *concolor* Wstld.	5–7	1	—	—	—	1	—
— *subtilis* Rssm.	4	1	—	—	—	1	—
Subgen. **Brephulus** Beck							
Brephulus zebra Oliv.	6, II	—	1	—	1	—	—
— — *spoliatus* Pfr.	6, II	—	1	—	1	—	—
— *tantalus* Pfr.	II	—	1	—	1	—	—
Gen. **Napaeus** Albers							
Subgen. **Napaeopsis** A. J. Wgn.							
Napaeopsis cefalonicus Mss.	5, 6	—	1	—	1	—	—
— *zebianus* Stur.	5	—	1	—	1	—	—

	Verbreitung Zonen	Autochthone Hohenform	Autochthone Tiefform	Wanderform	Sekundäre Hohenform	Sekundäre Tiefform	Höhlenform
Napaeopsis cefalonicus latifianus Stur.	5	–	1	–	1	–	
winneguthi Stur.	5	–	1	–	1		
Gen. **Chondrula** Beck							
Subgen. **Chondrula** s. str.							
Chondrula tridens Müll.	1–10, I–II	–	1	1	1	–	–
eximia Rssm.	3, 4, 8		1	1	–	–	–
galicensis Cless.	8, 10	–	1	1	1	–	–
kutschigi K.	4	–	1	–	–	–	–
quinquedentata Rssm.	3–5	–	1	–	1	–	–
brusnicensis Stur.	4	–	1			–	–
pelagosana Stur.	4	–	1	–	–	–	–
seductilis Rssm.	3–5, I–II	–	1	–	1	–	–
quadridens Müll.	2–5, 7	–	1	–	1	–	–
nicollii Stur.	5	–	1	–	–	–	–
lowii Phil.	II	–	1	–	–	–	–
microtragus Rssm.	5–6, I–II	–	1				–
macedonica A. J. Wgn.	5, II	–	1	–	–	–	–
cazanikensis A. J. Wgn.	5	–	1	–	–	–	–
procheuma A. J. Wgn.	5	–	1	–	–	–	–
lugorensis A. J. Wgn.	5	–	1				
bicallosa Pfr.	II	–	1	–	–	–	–
orientalis Pfr.	II	–	1	–	–	–	–
Subgen. **Mastus** Kob.							
Mastus reversalis Bielz	8	1	–	–	–	–	–
grandis Bielz	8	–	1				
traxleri Kimak.	8	1	–	–	–	–	–
relicta Bielz	8	1	–	–	–	–	
tenuis Bielz	8	1					
conjuncta Bielz	8	1	–	–		–	–
alpestris Bielz	8	1	–	–		–	–
semota Kimak.	8	1	–			–	–
crassilabris Bielz	8	1	–	–	–	–	–
pupa Brug.	5, 6, II	–	1	–	1	–	–
carneola Mss.	II	–	1	–	1	–	–
subcarneola Bgt.	II	–	1	–	1	–	–
athensis Pfr.	II	–	1		1	–	–
Fam. **Pupidae.**							
Gen. **Orcula** Held							
Orcula dolium Dray.	1, 2, 10	1	–	–	–	1	–
oremos n.	1, 2, 10	1	–	–	–	–	–
brancsikii Cless.	10	1	–	–	–	–	–
pseudogularis A. J. Wgn.	1	1	–	–	–	–	–

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Orcula gularis Rssm.	1	1				–	
spoliata Rssm.	1	1					
pseudodolium A. J. Wgn.	1	1				–	
— *tolminensis* A. J. Wgn.	2	1	–	–	–	1	–
— *conica* Rssm.	1–3	1	–			1	–
— *jetschini* Kimak.	8, 9	1	–	–	–	1	–
— *schmidti* K.	4, 5	1	–	–	–		
— *wagneri* Stur.	5, II	1		–		–	–
— *ljubetenensis* A. J. Wgn.	II	1	–	–	–		–
— *doliolum* Brug.	1–10, I–II	1	–	–	–	–	–
Gen. **Agardhia** Gude							
Subgen. **Agardhia** s. str.							
Agardhia truncatella Pfr.	1–3, 7	1		–		1	–
— — *biarmata* Bttg.	4, 5		–	–		–	1
— — *formosa* Pfr.	4		–	–	–	1	–
— — *skipetarica* A. J. Wgn.	4, 5		–		–	1	–
— *parreyssii* Pfr.	8, 9, II	1		–	–	1	–
— *lamellata* Cless.	8, 9, II	1	–	–	–	1	–
Subgen. **Rhytidochasma** A. J. Wgn.							
Rhytidochasma biplicata Mich.	2	1			–	1	–
— — *excessiva* Gredl.	2	1		–	–	1	–
— — *valsabina* Spin.	2	1			–	1	–
— *bielzi* Rssm.	8	1		–	–	1	–
— — *euodon* Wstld.	8	1	–	–	–	1	
— — *romanica* Kimak.	8	1	–	–	–	1	–
— *ferrari* Porro	2	1			–	1	–
Gen. **Pagodula** Strobel							
Pagodina pagodula Des Moul.	1–3, 7, II	1		–	–	1	–
— — *gracilis* Bttg.	4, 5, 7	1		–	–	1	–
— — *subdola* Gredl.	1	1	–	–	–	1	–
— — *obliqua* Wstld.	1	1	–	–		1	–
Gen. **Acanthinula** Beck							
Acanthinula aculeata Müll.	1–10, I–II	1				1	–
— *harpa* Say	1	1		–	–	–	–
Gen. **Aspasita** Wstld.							
Aspasita hauffeni F. Schm.	2	–	–	–	–	1	–
— *albanica* A. J. Wgn.	5	–	–			?	–
— *triaria* Rssm.	8, 9	1		–	1	–	
— — *triadis* Kimak.	8	1	–		1	–	–
— *trinodis* Kimak.	8	1			1	–	–
— — *tatrica* Haz.	10	1	–		–	–	–

	Verbreitung (Zonen)	Autochtone Höhlenform	Autochtone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhlenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Gen. **Lauria** Gray							
Lauria cylindracea Da Costa	3–6		1	1			
– *sempronii* Charp.	3		1	1			
Gen. **Pupa** Drap							
Pupa frumentum Drap.	1–10, I–II		1	1	1		
illyrica Rssm.	2–5		1	1	1		
– *secale* Drap.	1–3		1	1	1		
– *megacheilos* Jan	2		1	1	1		
Gen. **Modicella** Adams							
Modicella avenacea Brug.	1–10, I–II	1		1		1	
– *mühlfeldti* K.	4–6	1		1		1	
– *philippii* Cantr.	4–6		1	1	1		
– *rhodia* Roth	4–6		1	1	1		
Gen. **Granopupa** Bttg							
Granopupa granum Drap	4–6, II		1	1	1		
Gen. **Odontocyclas** Schlüter							
Odontocyclas kockeili Rssm.	2, 3		1				
rossmaessleri Rssm	2, 3		1				
Gen. **Pupilla** Leach							
Pupilla cupa Jan	1, 2, 5, 7, 8, II	1				1	
alpicola Charp	1, 2, 7, II	1					
triplicata Stud.	1–10, I–II	1				1	
– – *bigranata* Rssm	1–3, 7–8	1				1	
muscorum Müll.	1–10, I–II	1				1	
pratensis Cless.	1–10, I–II	1				1	
transsilvanica Kimak	8	1				1	
Gen. **Isthmia** Gray							
Isthmia minutissima Hartm	1–10, I, II	1				1	
claustralis Gredl.	1–3, 7–9	1				1	
opisthodon Reinh	9	1				1	
– *saturnensis* Reinh	2	1				1	
strobeli Gredl.	2–4	1				1	–
monodon Held	2–4	1				1	
costulata Nilss	10	1				1	
Gen. **Alaea** Jeffr.							
Alaea genesii Gredl.	1	1					
arctica Wallenb	1, 10	1					
latrica Haz.	10	1					
alpestris Ald	1–3, 7–10	1				1	
shuttleworthiana Charp.	1–3, 7–10	1				1	

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Alaea substriata Jeffr.	1, 2, 8, 10	1	—	—	—	1	—
— *leontina* Gredl.	1	1	—	—	—		
— *moulinsiana* Dup.	1—7	1	—	—	—	1	—
— *pygmaea* Drap.	1—10, I—II	1	—	—	—	1	
— *antivertigo* Drap	1—10, I—II	1	—	—	—	1	
Gen. **Vertigo** Müll.							
Vertigo pusilla Müll.	1—10, I—II	1	—	—	—	1	
angustior Jeffr.	1—10, I—II	1	—	—	—	1	
Fam. **Clausiliidae.**							
Subfam. **Alopiinae.**							
Gen. **Alopia** H. A. Ad.							
Subgen. **Alopia** s. str.							
Alopia glauca Bielz	8	1					
— *latens* Pfr.	8	1	—	—	—	—	
— *canescens* Charp.	8	1					
— — *nefaria* Kimak.	8	1	—	—	—	—	
— — *costata* Kimak.	8	1	—	—	—	—	
— — *haueri* Bielz	8	1	—	—	—	—	
— — *caesarea* Kimak.	8	1					
— — *striaticollis* Kimak.	8	1	—	—	—		
— — *valachiensis* Bttg.	8	1	—	—	—	1	
— *deubeli* Wstld.	8	1	—	—	—	1	
— *adventicia* Kimak.	8	1	—	—	—	—	
— — *glabriuscula* Rssm.	8	1					
— — *mutabilis* Kimak.	8	1					
— — *regalis* M. Bielz.	8	1	—	—	—	1	
— — *mathildae* Kimak.	8	1					
— — *wagneri* Kimak.	8	1	—	—	—		
— — *proclivis* Kimak.	8	1	—	—	—	—	
— *lactea* Bielz	8	1					
— — *livida* Mke.	8	1	—	—	—	—	
— — *straminicollis* Charp.	8	1					
— — *schmidti* Kimak.	8	1					
— — *plumbea* Rssm.	8	1	—	—	—	1	
— *fussiana* Bielz	8	1	—	—	—		
— — *diabolina* Kimak.	8	1					
— — *insignis* Bielz.	8	1					
— — *polita* Kimak.	8	1	—	—	—	—	
— — *violacea* Kimak.	8	1	—				
— — *grandis* Bielz.	8	1	—	—	—	—	
— — *lischkeana* Charp.	8	1	—	—	—	—	
— — *boettgeri* Kimak.	8	1	—	—	—	1	—
— — *meschendorferi* Bielz	8	1	—	—	—	1	

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Hohenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Hohenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Alopia fussiana maxima A. Schm.	8	1	–	–	–	–	–
– *subcosticollis* A. Schm.	8	1	–	–	–	–	–
– *subita* Kimak.	8	1					
– – *elagans* Bielz	8	1	–	–	–	–	–
– *bogatensis* Bielz	8	1	–	–	–	–	–
– – *angustata* Bielz	8	1	–	–	–	–	–
julii A. J. Wgn.	8	1	–	–	–	–	–
– *jickelii* Kimak.	8	1					
– – *vicina* Kimak.	8	1	–	–	–	–	–
– – *occidentalis* Kimak.	8	1	–	–	–	–	–
– *bielzi* Pfr.	8	1	–	–	–	1	–
– – *media* Bielz	8	1	–	–	–	1	
clathrata Rssm.	8	1	–	–	–	1	–
Subgen. **Herilla** ex rect. A. J. Wagner							
Herilla durmitoris Bttg.	4	1	–	–	–	–	
pavlovici A. J. Wgn.	7	–	–	–	1	–	
– *trescavicensis* A. J. Wgn.	7	–	–	–	1	–	–
– *excedens* Bttg.	7	–	1	–	–	–	–
– – *jabukica* Bttg.	5, 7		–	–	1		–
– – *pseudalopia* A. J. Wgn.	7	–	–	–	1		–
– *violascens* Mlldff.	4, 7	–	1	–	1	–	–
guicciardi Roth	6	–	–		1	–	–
exornata A. J. Wgn.	7			–	1	–	–
– *ziegleri* Küst.	4, 7	–	1	–	1	–	–
– *ljubicnicensis* A. J. Wgn.	7	–	–		1	–	–
– – *zabuljensis* A. J. Wgn.	4	–	1		1	–	–
– *illyrica* Mlldff.	4, 7	–	1	–	1	–	–
– – *oribates* Stur.	4, 7	–	–	–	1		–
– – *plasensis* A. J. Wgn.	7	–	–		1	–	–
– – *medoroides* A. J. Wgn.	7	–	1	–	–	–	–
– *dacica* Pfr.	7, 9	–	1	–	–	–	
– *perfecta* A. J. Wgn.	7	–	1	–		–	–
accedens Mlldff.	7	–	1	–	–	–	–
neglecta Brancs.	7	–	1	–	1	–	–
– *discreta* A. J. Wgn.	7	–	1	–	1	–	–
– *limana* Bttg.	7	–	1	–	–	–	–
bosniensis Pfr.	2, 3	–	1	–	–	–	–
plivae Brancs.	7	–	1	–	–	–	
– *gastron* A. J. Wgn.	7	–		–	1	–	
travnicana Brancs.	7	–	–	–	1		
brandisi Brancs.	7	–	1	–	–	–	–
Subgen. **Medora** Vest							
Medora albescens Mke.	3	–	1	–	–	–	–
istriana K.	3		1				

	Verbreitung (Zonen)	Autochtone Höhenform	Autochtone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Medora graciliformis Pfr.	4	—	1	—	—	—	—
— — *clissana* Brancs.	4	—	1	—	—	—	—
— — *troglavensis* A. J. Wgn.	4	—	—	—	1	—	—
— *agnata* K.	3, 4	—	1	—	1	—	—
— — *cognata* Bttg.	3	—	1	—	1	—	—
— — *barbieri* Pfr.	3	—	1	—	1	—	—
— — *urlaiensis* Pfr.	3	—	1	—	1	—	—
— *macarana* Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
— — *stenostoma* Rssm.	4	—	1	—	1	—	—
— — *eris* Pfr.	4	—	1	—			
— — *pliculosa* Wstld.	4	—	1	—	—	—	—
— — *brusinae* Brus.	4	—	1	—	—	—	—
— *almissana* Küst.	4	—	1				
— *dalmatina* Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
— — *ingrossata* A. Schm.	4	—	1	—			
— — *punctulata* Küstl.	4	—	1	—	—	—	—
— — *matulici* Stur.	4	—	1	—	1	—	—
— — *dorsoplicata* A. J. Wgn.	4	—	1	—	1	—	
— — *gravida* K.	4	—	1	—	—	—	—
— — *aquila* Pfr.	4	—	1	—	—	—	—
— — *leucopleura* Brus.	4	—	1	—	—	—	—
— *kutschigi* Küst.	4	—	1	—	—	—	—
— — *proxima* Wstld.	4	—	1	—	—	—	—
— — *elongata* Wstld.	4	—	1	—	—	—	
— — *contracta* Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
— — *atelesta* A. J. Wgn.	4	—	1	—	1	—	—
— — *seriola* Wstld.	4	—	1	—	1		—
Subgen. **Agathylla** Vest							
Agathylla sulcosa Wagner	4	—	1	—	—	—	—
— — *acicula* Cantr.	4	—	1	—	—	—	—
— — *irregularis* Rssm.	4	—	1	—	—		—
— — *cataphracta* Pfr.	4	—	1	—	1	—	—
— — *kameneusis* A. J. Wgn.	4	—	1	—	—	—	—
— *regularis* Pfr.	4	—	1	—	—	—	—
— — *walderdorffi* Pfr.	4	—	1	—	—		
— *lamellosa* Wagner	4	—	1	—			
— *abrupta* Küst.	4	—	1	—			
— *viperina* Stoss.	4	—	1	—			
— *formosa* Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
— *strigilata* Rssm.	4	—	1	—	—	—	
— *exarata* Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
— *narentana* A. Schm.	4	—	1	—	—	—	—
— *armata* K.	4		1				

	Verbreitung Zonen	Autochthone Hohenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Hohenform	Sekundäre Talform	Hohlenform
Agathylla goldi Walderdff.	4		1	—	-	—	—
sulcosula Walderdff.	4	–	1				
herminiana Stur.	4	–	1				
biloba A. J. Wgn.	5	—	1				
merditana A. J. Wgn.	5	–	1				
Subgen. **Albinaria** Vest							
Albinaria wrnneguthi A. J. Wgn.	5		1				
Gen. **Serbica** Bttg. (ex rect. Wagner).							
Serbica marginata Rssm.	8, 9	1				1	
— *auriformis* Mss.	I, II	1				1	
- *transiens* Mlldff.	9	1				1	
- *frauenfeldi* Rssm.	9	1				1	
– *gracilior* A. Schm. (= *elongata* Pavlovic)	9	1				1	
macedonica Rssm.	II	1					
- - *choanostoma* A. J. Wgn.	II	1					
schatzmayri A. J. Wgn.	II	1				1	
Gen. **Delima** Vest							
Subgen. **Delima** s. str.							
Delima gibbula Rssm.	3, 4	–	1				
pelagosana Bttg.	4		1				
stigmatica Rssm.	4, 5		1		1		
maritima Küst.	5	-	1				
– *sturmi* Küst.	5		1				
ornata Rssm.	2, 3		1		1		-
– *callosa* A. Schm.	3		1		1		
gracilis Bttg.	3		1				
– - *humensis* Tschap.	2	1					
itala Mart.	2	1				1	
- - *brauni* Rssm.	2	1				1	
rubiginea A. Schm.	2	1				1	
levicensis Wstld.	2	1				1	
platystoma Küst. (= *conspersa* Pfr.)	5		1		1		
invalida Bttg.	5, 6						
stentzi Rssm.	2	1				1	
cincta Brum.	2, 3	1				1	
disjuncta Wstld.	2	1				1	
impolae Gredl.	2	1				1	
lorinae Gredl.	2	1				1	
rossmassleri Pfr.	2, 3	1				1	
tiesenhauseni Gredl.	2	1				1	
clochana Gredl.	2	1				1	
conspurcata Rssm.	3, 4	–	1				

	Verbreitung (Zonen)	Autochtone Höhenform	Autochtone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Delima conspurcata subcrenata A. Schm.	4	–	1		–	–	
— — *tau album* K.	4	–	1	–	–	–	
— *blanda* Rssm.	4	–	1	–	–	–	
— *sororia* A. Schm.	4	–	1	–	–	–	–
— — *crassitesta* Bttg.	4	–	1	–	–	–	–
- *fulcrata* Rssm.	4	–	1	–	–	–	
— — *tichobates* Pfr.	4	–	1	–	–	–	
— — *rugulosa* K.	4	–	1	–	–	–	
— — *pellucida* Pfr.	4	–	1	–	–	–	
— *subcylindrica* Rssm	4	–	1	–	–	–	-
— *decipiens* Rssm.	4	–	1	–	–	–	–
— — *notabilis* K.	3, 4	–	1	–	–	–	
— — *fuscata* Mlldff.	4, 7	–	1	–	–	–	–
— — *ramensis* A. J. Wgn.	4, 7	–	1	–	–	–	–
— — *gospicensis* Pfr.	3	–	1	–	–	–	–
— *albocincta* Pfr.	4	–	1	–	–	–	
— — *rufa* Küst.	4	–	1	–	–	–	–
— — *helenae* Küst.	4	–	1	–	–	–	–
— — *latilabris* Wagner	4	–	1				
— — *divergens* K.	4	–	1	–	–	–	–
— *pachystoma* K.	4	–	1	–	–	–	
— — *vicaria* Bttg.	4	–	1		–		
— — *gracilis* A. Schm.?	4	–	1	–	–	–	–
— *pachychila* Wstld.	4	–	1	–	–	–	–
— — *glogovacensis* A. J. Wgn.	4	–	1	–	–	–	-
— *pfeifferi* K.	4	–	1				
binodata Rssm.	3	–	1	–	–	–	–
— — *consentanea* A. Schm.	4, 7	–	1				
— — *herzegovinae* Mlldff.	4	–	1				
— *satura* Rssm.	4	–	1				
— — *major*	4	–	1	–	–	–	–
— — *narentana* Küst.	4	–	1	–	–	–	–
— — *gastrolepta* Rssm.	4	–	1	–	1	–	–
— — *senicensis* n.	7	–	1	–	1	–	–
— *muralis* Küst.	4, 5	–	1	–	1	–	–
— — *tabida* Küst.	4	–	1	–	1	–	–
— — *lovcenica* Bttg.	4	–	1	–	1	–	–
— — *semilabiata* Walderdff.	4	–	1	–	–	–	–
— — *montenegrina* Küst.	4	–	1	–	1	–	–
— *laevissima* Rssm.	4	–	1	–	–	–	–
— — *superstructa* A. Schm.	4	–	1	–	–	–	
— — *pachygastris* Rssm.	4	–	1	–			
— — *bulla* A. Schm.	4	–	1	–	–	–	–
— *cattaroensis* Rssm.	4, 5	–	1	–	–	–	–
— *kleciaki* Wstld.	4, 5	–	1	–	–	–	

	Verbreitung Zonen	Autochthone Hohlenform	Autochthone Talform	Wandform	Sekundäre Hohlenform	Sekundäre Talform	Hohlenform
Delima lava Küst.	4	—	1	—	—	—	—
wohlberedti Mlldff.	4, 5	—	1	—	—	—	—
subcristata Küst.	4		1	—	—	—	—
interior Bttg.	4	—	1				
umbilicata Bttg.	4	—	1	—	—	—	—
costata Bttg.	4	—	1	—	—	—	—
alpfelbecki Stur.	5		1	—	—	—	—
attemsi A. J. Wgn.	5	—	1	—	—	—	—
janinensis Mss.	5	—	1	—	—	—	—
rugilabris Mss.	5	—	1	—	—	—	—
semirugata Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
vibex Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
- - *planata* Küst.	4	—	1	—	—	—	—
— *callocincta* Küst.	4	—	1	—	—	—	—
blaui Mlldff.	4	—	1	—	—	—	—
alschingeri Küst.	3, 4	—	1	—	—	—	—
— - *magniventris* Küst.	4	—	1	—	—	—	—
fasciolata Wstld.	4	—	1	—	—	—	—
- *biasolettiana* Charp.	3	—	1	—	—	—	—
— *callifera* Küst.	4	—	1	—	—	—	—
vidovichii Pfr.	4	—	1	—	—	—	—
- *robusta* Küst.	4	—	1			-	
— — *curzolana* Küst.	4	—	1	—	—	—	—
bilabiata Rssm.	4, 5	—	1	—	—	—	—
planilabris Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
- *crassilabris* Küst.	4	—	1	—	—	—	—
crenulata Rssm.	4	—	1	—	—	—	—
giselae A. J. Wgn.	4	—	1	—	—	—	—
Subgen. **Carinigera** Mlldff.							
Carinigera eximia Mlldff.	7	1	—	—	—	1	—
stussineri Bttg.	6	—	?	—	—	—	—
Subfam. **Clausiliinae.**							
Gen. **Clausilia** Drap.							
Subgen. **Clausilia** s. str.							
Clausilia laminata Mont.	1—10, 1—II	1	—	—	—	1	—
— *major* A. Schm.	1—3, 7	-	—	—	—	1	—
croatica n.	3	1	—	—	—	1	—
grossa Rssm.	2—4, 7	1	—	—	—	1	—
oreinos A. J. Wgn.	1, 2, 7, 8, 10	1	—	—	—	—	—
triloba Bttg.	3	—	—	—	—	1	—
liburnica A. J. Wgn.	3, 7	1	—	—	—	1	—
comensis Shttl.	1	1	—	—	—	1	—
fimbriata Rssm.	1—3, 7	1	—	—	—	1	—

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Clausilia commutata Rssm.	2—3, 10	1	—	—	—	1	—
— — *minor* Cless.	2	1	—	—	—	1	
— *singularis* Bttg.	3	1	—	—	—	1	—
— — *ungulata* Rssm.	2—3	1	—	—	—	1	—
— — *fusiformis* Küst.	3	—	—	—	—	1	—
— — *curta* Rssm.	3	—	—	—	—	1	—
— — *costata* Rssm.	3	—	—	—	—	1	—
— — *umbrosa* Küst.	3	—	—	—	—	1	—
— — *intermedia* A. Schm.	3	—	—	—	—	1	—
— — *cingulata* Pfr.	3	—	—	—	—	1	—
— — *fusca* De Betta	2, 3	—	—	—	—	1	—
— *parreyssii* Rssm.	10	1	—	—	—	1	—
— — *transsilvanica* Bielz	8	1	—	—	—	1	—
— *orthostoma* Mke.	1, 8, 10	1	—	—	—	1	—
Subgen. **Triloba** Vest							
Triloba sandrii Küst.	5	—	?				—
— *thaumasia* Stur.	5	—	?			—	
Gen. **Dilataria** Vest							
Dilataria succineata Rssm.	2, 3	1			—		—
— *pirostoma* Bttg.	3	1	—	—	—	—	—
— — *mehelyi* Soos	3	1	—	—	—	—	—
— — *substriata* Wstld.	3	1	—	—	—	—	—
— *marcki* Pfr.	3	1	—	—	—	—	—
— — *raricosta* Bttg.	3	1	—	—	—	—	—
— *pulchella* Pfr.	3	1	—	—	—	1	—
— *bosnica* Brancs.	7	1	—				—
— — *montenegrina* n.	4, 7	1	—				
— *capillacea* Rssm.	3	1	—	—	—	1	—
— *dazuri* Pfr.	3	1	—	—	—	1	—
— *marchesetti* Stoss.	3	1	—	—	—	—	—
Subfam. **Metabaleinae.**							
Gen. **Papillifera** Vest							
Papillifera bidens L.	3—6	—	1	1	—	—	—
— *solida* Drap.	3	—	1	1	—	—	—
Gen. **Isabellaria** Vest							
Isabellaria lophauchena Stur.	II	—	1	—			—
Gen. **Oligoptychia** Bttg.							
Oligoptychia bicristata Rssm.	6, II	—	1	—	—	—	—
Gen. **Graciliaria** Bielz							
Graciliaria filograna Rssm.	1—10	1	—	—	—	1	—
— — *grandis* Haz.	8	1	—	—	—	1	—

	Verbreitung (Zonen)	Autochthon Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Graciliaria filograna catarrhactae Bielz	8	1				1	–
polita Kimak.	8	1				1	–
– – *gallinae* Bielz	8	1	–	–	–	1	–
– *concilians* Bielz	8	1	–	–	–	1	–
– – *undulata* Strob.	8	1	–	–	–	1	–
– *corynodes* Held	1	1	–	–	–	1	–
– – *saxatilis* A. Schm.	1	1		–	–	1	–
– *styriaca* A. Schm.	1	1		–		–	–
– *strobeli* Porro	1	1		–	–	–	–
– – *glabrata* Bttg.	1	1	–				–
Gen. **Fusulus** Vest							
Fusulus varians C. Pfr.	1	1	–	–		1	
– *interruptus* C. Pfr.	1, 2	1	–			1	
Subfam. **Baleinae.**							
Gen. **Balea** Prid.							
Balea perversa L.	1 – 10	–	1	–	–	–	–
Gen. **Alinda** H. A. Ad.							
Subgen. **Alinda** s. str. (*Pseudalinda* Bttg.).							
Alinda biplicata Mont.	1	–		–	–	1	–
sordida A. Schm.	1	–	–	–	–	1	–
chuenringorum Tschap.	1	–		–	–	1	–
carpathica Haz.	10	1	–	–	–	–	–
strigosa Wstld.	10	1	–	–	–	–	–
hungarica Wstld.	10	–	–		–	1	–
crassilabris Wstld.	10	–	1	–		–	–
– *albilamellata* Wstld.	10	–	1	–	–	–	–
bohemica Cless.	10	–	1		–	–	–
citrinella A. Schm.	9	–		–	–	–	–
grandis Rssm.	8	–	–	–	–	1	–
labiata Wstld	3, 7	–	–	–		1	–
oreinos A. J. Wgn.	7	1	–	–	–	–	
cupleuris Mlldff.	5, 7	–	–	–	–	1	–
oreinos A. J. Wgn.	5, 7	1	–	–	–	–	–
– *distinctior* A. J. Wgn.	II	–	–	–	–	1	–
distincta Stur.	II	–	–	–	–	1	–
elegantissima n	7	–	–	–	–	1	
balcanica Pavlovic	7	1	–				–
hessei A. J. Wgn.	II	1	–		–	–	–
oreinos A. J. Wgn	II	1	–	–	–	–	–
pawici Pavlov.	7	1	–	–	–	–	–
ww evici Pavlov.	7	1	–		–	–	
'ipevici Pavlov.	7	1	–	–	–	–	
wagneri Wohlber.	II	1	–		–		

	Verbreitung Zonen.	Autochthone Hohnform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Hohnform	Sekundäre Talform	Jochform
Alinda plicata Drap.	1, 7—10	—	1	—	1	—	—
— — *biharica* Cless.	8	—	1	—	1	—	—
— — *transsilvanica* Kimak.	II, 8—9	—	1	—	1	—	—
— — *pseudostabilis* Wstld.	8	—	1	—	—	—	—
— — *laticosta* Bttg.	8	—	1	—	—	—	—
— — *pannonica* Wstld.	7	—	1				
— — *macilenta* Rssm.	II	—	1	—	1	—	—
— *rebeli* Stur.	I—II	—	1				
— *fallax* Rssm.	8	1	—	—	—	1	—
— — *costata* n.	8	1	—	—	—	1	—
— — *obscura* A. Schm.	8	1	—	—	—	1	—
— — *serbica* Mlldff.	7	1	—	—	—	1	—
— — *golesnicensis* A. J. Wgn.	II	1					
— *stabilis* Pfr.	8	1	—	—	—	1	—
— *montana* Pfr.	8	1	—	—	—	1	—
— — *jugularis* Bielz	8	1	—	—	—	1	
— *circumdata* Pfr.	II	—	—	—	—	1	—
Subgen. **Idyla** Vest (*Strigillaria* Vest).							
Idyla pagana Rssm.	8, 9	1	—	—	—	1	
— *rugicollis* Rssm.	8, 9	1	—	—	—	1	—
— — *carissima* Rssm.	9	1	—	—	—	—	—
— — *stolensis* Mlldff.	9	?	—	—	—	1	—
— *serbica* Mlldff.	9	-	—	—	—	1	—
— *fraudigera* Rssm.	II	—	—	—	—	1	—
— — *intricata* Mss.	II	—	—	—	—	1	—
— *varnensis* Pfr.	8, I—II	—	—	—	—	1	—
— — *socialis* Pfr.	I—II	—	—	—	—	1	—
— — *frittilaria* Rssm.	I—II	—	—	—	—	1	—
— *thessalonica* Rssm.	II	—	—	—	—	1	—
— — *bosporica* Mss.	II	—	—	—	—	1	—
— — *clavata* Wstld.	II	—	—	—	—	1	—
— *corpulenta* Pfr.	II	—	—	—	—	1	—
— *vetusta* Rssm.	2, 3, 7, 9	1	—	—	—	1	—
— — *striolata* Bielz	7—9	1	—	—	—	1	—
— — *conjuncta* Bielz	8	1	—	—	—	1	—
— — *tenuicula* A. J. Wgn.	7	1	—	—	—	1	—
— — *kajabaschica* Brancs.	7	1	—	—	—	—	—
— — *nannodes* A. J. Wgn.	7	1	—	—	—	—	—
— — *pancici* Pfr.	7	1	—	—	—	1	—
— *cana* Held	1, 8, 10	1	—	—	—	1	—
— — *transsilvanica* Bielz (= *praepinquis* A. S.)	8	1	—	—	—	1	—
— — *farta* A. Schm. *(oreinos)*	8	1	—	—	—	—	—
— — *iostoma* A. Schm.	8	1	—	—	—	—	—
— — *curta* Wohlber.	II	—					
— *turrita* Cless.	8	1	—	—	—	1	—

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Gen. **Wagneria** Hesse							
Wagneria borisi Hesse	II	–	–	–	–	–	–
– *thracica* Hesse	II	–	–	–	–	–	–
Gen. **Pirostoma** Vest							
Subgen. **Pirostoma** s. str.							
Pirostoma ventricosa Drap.	1–3, 7, 10	1	–	–		1	–
– – *major* Wstld.	2–3	–		–	–	1	–
– – *bosnica* Brancs.	7	1	–	–	–	–	
– *tumida* Küst.	8, 10	1	–	–			
sobrina Wstld. (Tatra)	10	1	–	–	–	–	–
– *riloensis* A. J. Wgn.	II	1		–	–	–	–
– *asphaltina* Gredl.	2, 3	1	–	–	–	1	
– *lineolata modulata* A. Schm.	2, 3	1	–	–	–	1	
– – *licana* A. J. Wgn.	3, 7	1	–	–	–	1	
– – *suberuda* A. Schm.	2	1	–	–	–	–	–
– *mucida* Rssm.	2	1		–	–	–	–
– – *badia* Rssm.	1, 2	1	–	–			
– – *fontana* F. Schm.	2	1	–	–	–		–
carinthiaca A. Schm.	2	1	–	–	–	1	–
– *densestriata* Rssm.	1–2, 7	1	–		–	1	–
latestriata A. Schm.	8, 10	1	–		–	1	–
– *plicatula* Drap.	1–3, 10	1		–	–	1	–
– – *superflua* A. Schm.	2	1			–	1	–
nana Scholtz	10	1		–	–	–	–
alpestris Cless. *(oreinos)*	1	1	–	–	–	–	–
Subgen. **Cusmicia** Brus.							
Cusmicia dubia Drap.	1–10, II	1			–	1	
– – *vindobonensis* A. Schm.	1	–		–	–	1	–
– *schlechti* A. Schm.	1	1	–	–	–	1	–
– *tettelbachiana* Rssm.	1	1	–	–	–	–	–
gracilior Cless.	1	1	–	–	–	1	–
runensis Tschap.	1	1	–	–	–	1	–
grimmeri A. Schm.	1	1		–		1	–
– *gobanzi* Pfr.	1	1	–	–	–	1	
transsilvanica A. Schm.	8	1	–	–	–	1	
carpathica Brancs.	10	1			–	1	
cruciata Stud.	1, 8, 10	1					
latestriata A. Schm.	8	1	–		–	–	
tumula C. Pfr.	1–10	1	–	–	–	1	
succosa A. Schm.	8		–			1	
leptostoma A. Schm.	2–3				–	1	
sabljari Brus.	2–3			–	–	1	
tergestina Wstld.	3		–	–	–	1	

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Cusmicia pumila oreinos	1	1	–	–	–	–	
— *pygmaea* Mlldff.	7	1	–	–	–	–	–
— *parvula* Stud.	1, 10	1	–	–	–	1	–
— *schmidti* Pfr.	3	1	–	–	–	1	
— — *rablensis* Gall.	3	1	–	–	–	1	–
Gen. **Uncinaria** Vest							
Uncinaria turgida Rssm.	8, 10	1	–	–	–	1	
— — *elongata* Rssm.	10	–		–	–	1	
abdita Rssm.	8	1	–	–	–	–	–
— — *fracta* Wstld.	8	1	–	–	–	–	–
— *elata* Rssm.	8	1	–	–	–	1	
gulo Bielz	8	1	–	–	–	1	–
roschitzi Wstld.	7	1	–		–	–	–
Gen. **Serrulina** Mss.							
Serrulina serrulata Pfr.	II	1	–	–	–		
Gen. **Micropontica** Bttg.							
Micropontica despotina Hesse	II	1	–	–	–	–	–
Fam. **Oleacinidae.**							
Gen. **Glandina** Schum.							
Glandina algira L.	3 7		1	–	–		
Fam. **Stenogyridae.**							
Gen. **Rumina** Risso							
Rumina decollata L.	3–6	–	1	–	–		
Fam. **Cochlicopidae.**							
Gen. **Cochlicopa** Risso							
Cochlicopa lubrica Müll.	1–10, I–II	1	–	–	–	1	
Gen. **Azeca** Leach							
Subgen. **Hypnophila** Bgt.							
Hypnophila pupaeformis Cantr.	3–6		1	–	–		1
Gen. **Spelaeoconcha** Stur.							
Spelaeoconcha paganettii Stur.	4		–		–	–	1
polymorpha A. J. Wgn.	4	–	–	–	–	–	1
Gen. **Caecilioides** Hermansen							
Subgen. **Caecilianella** Bgt.							
Caecilianella acicula Müll.	1–10, I–II		1	–	–		1
— — *jeskalovicensis* A. J. Wgn.	4				–		1
spelaea A. J. Wgn.	4	–	–		–	–	1

	Verbreitung (Zonen)	Autochtone Höhenform	Autochtone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Caecilianella jani De Betta	2—4		1			-	1
aciculoides De Betta	2—4		1	—	—		1
dalmatina A. J. Wgn.	4		1	—	—	—	1
Subgen. **Hohenwarthia** Bgt.							
Hohenwarthia hohenwarthi Rssm.	2—4		1	—	-	-	1
Fam. **Succineidae.**							
Gen. **Succinea** Drap.							
Succinea putris L.	1—10, I—II	-	1	—		—	—
pfeifferi Rssm.	1—10, I—II		1		—	—	—
elegans Risso	1—3, 8		1	-	—		
oblonga Drap.	1—10, I—II		1		—		—
BASOMMATOPHORA.							
Fam. **Auriculidae.**							
Genus **Carychium** Müll.							
Subgen. **Carychium** s. str.							
Carychium minimum Müll.	1—10, I—II		1	-			—
Subgen. **Zospeum** Bgt.							
Zospeum spelaeum Rssm.	3			—	—		1
schmidti Frnfld.	3	-	—	—	—	—	1
pulchellum Freyer	3	-		-	—	—	1
aglenum Bgt.	3				—	—	1
costatum Freyer	3		—	—		-	1
reticulatum Hauffen	3	—			—	—	1
bidentatum Hauffen	3	—		—			1
trebicianum Stoss.	3		-	—		-	1
istrianum Stoss.	3		-		—	—	1
lautum Frnfld.	3				—	—	1
alpestre Freyer	3	—	—	—	—		1
nyctozoilum Bgt.	3	—			—	-	1
amoenum Frnfld.	3		-	-	-	—	1
rossmaessleri A. J. Wgn.	3					-	1
frauenfeldi Freyer	3						1
kusceri A. J. Wgn.	3		—				1
obesum Frnfld.	3						1
Gen. **Alexia** Leach							
Alexia myosotis Drap.	3—6						
adriatica Küst.	3—5						
kutschigiana Küst.	3—5				-		
microstoma Küst.	3—5						
[illegible] Pfr.	3—5			-		-	
[illegible]*ana* Küst.	3—5						
[illegible]*lata* Mont.	3—5			-		-	—

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Gen. **Leuconia** Gray							
Leuconia bivonae Phil.	3—5	—	—	—			
Gen. **Marinula** L. Pfr.							
Marinula firmini Payr.	3—5	—		—			
Fam. **Limnaeidae.**[1]							
Gen. **Limnaea** Drap.							
Subgen. **Limnaea** s. str.							
Limnaea stagnalis L.	*	—	—	—		—	
— - *subulata* Wstld.	*	—	—	—		—	
— - *variegata* Haz.	*		—	—	—	—	
— - *lacustris* Stud.	*		—	—	—	—	
Subgen. **Gulnaria** Leach							
Gulnaria auricularia L.	*		—	—		—	
ampla Hartm.	*	—	—	—	—	—	—
— *lagotis* Schrank	*	—	—	—	—	—	—
— *ovata* Drap.	*	—	—	—	—	—	—
— *mucronata* Held	*	—	—	—	—	—	—
— *peregra* Müll.	*	—	—	—	—	—	
Subgen. **Limnophysa** Fitz.							
Limnophysa palustris Müll.	*	—	—	—			—
— — *corvus* Gmel.	*	—	—	—	—	—	—
turricula Held	*	—	—	—	—	—	
transsilvanica Kimak.	*		—	—	—	—	
— *fusca* C. Pfr.	*		—	—		-	
Subgen. **Fossaria** Wstld.							
Fossaria truncatula Müll.	*	-	—	—	-	—	—
Gen. **Amphipeplea** Nilss.							
Amphipeplea glutinosa Müll.	*		—	—	—	—	-
Fam. **Physidae.**							
Gen. **Physa** Drap.							
Subgen. **Physa** s. str.							
Physa fontinalis L.	*	-	—	—	—	—	—
— *dalmatina* Küst.	4		-	—	—	—	
— *acuta* Drap.	3	—	—		-		
Subgen. **Nauta** Leach							
Nauta hypnorum L.	*		—		—	—	

[1] Bei allen mit einem * bezeichneten Formen reicht das Verbreitungsgebiet weit über die Grenzen der zentraleuropäischen Region hinaus. Die übrigen Rubriken kommen bei Süßwasserformen nicht zur Anwendung

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Fam. **Planorbidae.**							
Gen. **Planorbis** Guettard.							
Subgen. **Spirodiscus** Stein							
Spirodiscus corneus L.	*		–			–	–
similis M. Bielz	8, 9	–			–	–	–
Subgen. **Tropidiscus** Stein							
Tropidiscus umbilicatus Müll.	*	–	–		–	–	–
subangulatus Phil.	*	–	–	–	–	–	–
carinatus Müll.	*	–		–	–	–	–
Subgen. **Gyrorbis** Agass.							
Gyrorbis vortex L.	*						
charteus Held	*		–	–	–	–	–
septemgyratus Rssm.	*		–	–	–	–	–
spirorbis L.	*	–			–	–	–
leucostoma Mill.	*	–	–	–	–	–	–
macedonicus Stur.	II	–	–		–	–	–
Subgen. **Bathyomphalus** Agass.							
Bathyomphalus contortus L.	*	–	–	–	–	–	–
Subgen. **Gyraulus** Agass.							
Gyraulus albus Müll.	*	–	–	–	–	–	–
janinensis Mss.	5	–	–	–			
stossichi Cless.	4	–	–	–	–	–	–
gredleri Bielz	*	–	–	–	–	–	–
glaber Jeffr.	*	–	–	–	–	–	
tetragyrus Wstld.	*	–	–	–	–	–	
limophilus Wstld.	*	–		–	–		
capocestianus Brus.	4	–	–	–		–	–
presbensis Stur.	II	–	–	–		–	–
deformis Hartm.	*	–	–	–		–	–
thermalis Wstld.	*	–		–		–	–
Subgen. **Armiger** Hartm.							
Armiger crista L.	*	–	–	–		–	–
spinulosus Cless.	*			–	–	–	–
nautileus L.	*	–	–		–	–	–
bielzi Kimak.	8	–	–		–	–	–
Subgen. **Hippeutis** Agass.							
Hippeutis complanatus L.	*	–	–		–	–	–
Gen. **Carinifex** Kob.							
Carinifex paradoxus Stur.	II	–	–	–	–	–	–

	Verbreitung Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Gen. **Segmentina** Flem.							
Segmentina nitida Müll.	*	–	–	–	–	–	–
— *clessini* Wstld.	*	–	–	–	–	–	–
Fam. **Ancylidae.**							
Gen. **Ancylus** Geoffroy							
Subgen. **Ancylastrum** Moqu. Tand.							
Ancylastrum fluviatilis Müll.	*	–	–	–	–	–	–
— — *costatus* Cless.	*	–	–	–	–	–	–
subcircularis Cless.	*	–	–	–	–	–	–
- *cornu* Cless.	*	–	–	–	–	–	–
- *niger* Brus.	*	–	–	–	–	–	–
capuloides Jan	*	–	–	–	–	–	–
— *orbicularis* Cless.	*	–	–	–	–	–	–
— *expansilabris* Cless.	*	–	–	–	–	–	–
recurvus Küst.	*						
Subgen. **Velletia** Gray							
Velletia lacustris L.	*	–	–	–			
PNEUMONOPOMA.							
Fam. **Acmeidae.**							
Gen. **Acme** Hartm.							
Acme spectabilis Rssm.	3, 4				-		
— *veneta* Pir.	3						
— *kobelti* Wagner	4			-			
— *lineata* Drap.	1—2			-			
— *beneckei* Andrae	3		-		-		
— *carpathica* A. J. Wgn.	8	–	–				
— — *parcelineata* Cless.	10	-	-				
— *transsilvanica* A. J. Wgn.	10, 11						
— *perpusilla* Reinh.	8, 9	–	–	–	–	–	–
— *bosniensis* Cless.	7	–	–				
— *stussineri* Bttg.	3	–	-				
— *similis* Reinh.	8, 9						
— *serbica* Cless.	7	–	–	–	–	–	–
— *polita* Hartm.	1, 2, 10						
— *oedogyra* Palad.	8—10	–	–	–	–	–	–
— *curtii* A. J. Wgn.	3	–	–	–	–	–	
— *gracilis* Cless.	3	–	–	–	–	–	–
— *banatica* Rssm.	7—9	–	–	–	–	–	
— — *leptocheila* A. J. Wgn.	7	–	–				
— *wilhelmi* A. J. Wgn.	4	–	–	–	–	–	–

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Fam. **Cyclostomatidae.**							
Gen. **Ericia** Moqu. Tand.							
Ericia elegans Müll.	3—9, II	—	-	-	—	—	—
costulata Rssm.	2, 7—9, I—II	-	—		-	-	
Fam. **Pomatiasidae.**							
Gen. **Pomatias** Stud.							
Subgen. **Eupomatias** A. J. Wgn.							
Eupomatias henricae Strob.	2	1	—	—	—	1	—
— — *illyricus* Wstld.	2—3	1	—	—	—	1	—
— — *plumbeus* Wstld.	2—3	1				1	
— — *hüttneri* A. J. Wgn.	1	1	—	—	—	1	—
— *braueri* A. J. Wgn.	3	1	-	-	—	-	-
— — *latestriatus* A. J. Wgn.	3	1	—	-	-	—	-
elegans Cless.	3	1	-	-	—		-
— *oostoma* Wstld.	3			—	-	1	-
tumidus A. J. Wgn.	3	1					
moschiensis A. J. Wgn.	4					1	
cinerascens Rssm.	4					1	
mostarensis A. J. Wgn.	4	-	-	—	-	1	—
scalarinus Villa	3—4, 6		1				
[illegible] Cless.	3		1				
lurci Hirc	3	-	1	—	—	—	—
septemspiralis Raz.	1—3, 6	-	1	—	—	—	—
heydenianus Cless.	3, 7	—	1	-		—	—
bosniacus Bttg.	7	—	1	—	—	—	—
Gen. **Auritus** Wstld.							
Subgen. **Auritus** s. str.							
Auritus philippianus Pfr.	2	-	1	—	—	—	—
decipiens De Betta	2	—	1	—	—	—	-
porroi gredleri Wstld.	2	—	1	—	—	—	—
gracilis Pfr.	4	—	1	—	—	—	—
croaticus Pfr.	3, 7	—	1	—	1	—	—
tussineri A. J. Wgn.	3	—	1	—	1	—	—
martensianus Mlldff.	4	—	1	—	1	—	
vacillimus A. J. Wgn.	7	—	1	—	1	—	—
cergestinus Wstld.	3	—	1	—	1	—	—
[illegible]ertivus Wstld.	3	—	1	—	1	—	—
grahovanus Stoss.	3	—	1	—	1	—	-
waldemari A. J. Wgn.	3	-	1	—	1	-	—
turanyi A. J. Wgn.	3	1		—	—	1	-
zawinkanus A. J. Wgn.	3		-		—	1	—

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Auritus sturanyi scalariniformis A. J. Wgn.	5, 7	1	—	—	—	1	—
— — *mnelensis* A. J. Wgn.	5	1	—	—	—	—	—
— *nanus* Wstld.	3	1	—	—	—	1	—
— — *dubius* A. J. Wgn.	3	1	—	—	—	—	—
— — *stossichi* Hirc	3	—	—	—	—	1	—
— *kleciaki* Braun	4	—	—	—	—	1	—
— — *arnautorum* A. J. Wgn.	5	—	—	—	—	1	—
— *dalmatinus* Pfr.	4	—	—	—	—	—	?
— *erika* A. J. Wgn.	4	—	—	—	—	—	?
Subgen. **Pleuropoma** A. J. Wgn.							
Pleuropoma roseoli A. J. Wgn.	7	—	—	—	—	1	—
— — *scutariensis* A. J. Wgn.	5	—	—	—	—	1	—
— — *kiriensis* A. J. Wgn.	5	—	—	—	—	1	—
— — *rioliensis* A. J. Wgn.	5	—	—	—	—	1	—
— *tesselatus* Rssm.	6	—	—	—	—	1	—
— — *excisus* Mss.	5, 6	—	—	—	—	1	—
— — *griseus* Mss.	5, 6	—	—	—	—	1	—
Subgen. **Titanopoma** A. J. Wgn.							
Titanopoma auritus Rssm.	4	—	—	—	—	1	—
— — *meridionalis* Bttg.	4	—	—	—	—	1	—
— — *panleius* Lct.	4	—	—	—	—	1	—
— — *montenegrinus* A. J. Wgn.	4	—	—	—	—	1	—
— — *alatus* A. J. Wgn.	4	—	—	—	—	1	—
— *georgi* A. J. Wgn.	5	—	—	—	—	1	—
Fam. **Hydrocenidae.**							
Gen. **Hydrocena** Pfr.							
Hydrocena cattaroensis Pfr.	4	—	1				
BRANCHIATA.							
a) **Ctenobranchia.**							
Fam. **Viviparidae.**							
Subfam. **Viviparinae.**							
Gen. **Vivipara.**							
Vivipara contecta Millet	1—10			—			
— — *gallensteini* Kob.	3	—	—	—	—	—	—
— — *janinensis* Mss.	5	—	—	—	—	—	—
— — *inflata* Villa	1—2	—	—	—	—	—	—
— *fasciata* Müll.	10	—	—	—	—	—	—
— *mamillata* Küst.	5	—	—	—	—	—	—
— — *hungarica* Haz.	1—3, 7, 9	—	—	—	—	—	—

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Subfam. **Bythiniinae.**							
Gen. **Bythinia** Gray							
Bythinia tentaculata L.	1—10	—	—	—	—	—	—
— — *mostarensis* Mlldff.	4	—	—	—	—	—	—
— — *cetinensis* Cless.	4	—	—	—	—	—	—
— *majewskii* Frnfld.	4						
— *hellenica* Kob.	6	—	—	—	—	—	—
— *leachii* Stepp.	1—10	—	—	—	—	—	—
— — *troschelii* Paasch	1—10						
— *rumelica* Wohlber.	II						
Fam. **Hydrobiidae.**							
Subfam. **Hydrobiinae.**							
Gen. **Bythinella** Moqu. Tand.							
Subgen. **Bythinella** s. str.							
Bythinella schmidti Küst.	2, 3, 7	—					
— — *opaca* Frnfld. (Geschlechtsform)	2, 3, 7						
— — *gracilior* de Stefan.	2						
— *austriaca* Frnfld.	1	—	—	—	—	—	—
— — *cylindrica* Frnfld. (Geschlechtsform)	1						
— *bavarica* Cless.	1	—	—	—	—	—	—
— — *alta* Cless. (Geschlechtsform)	1	—	—	—	—	—	—
— *compressa* Frnfld.	—	—	—	—	—	—	—
— — *dunkeri* Frnfld. (Geschlechtsform)	—						
— *hungarica* Haz.	10	—	—	—	—	—	—
— — *pura* Haz. (Geschlechtsform)	10	—	—	—	—	—	—
— *bosniensis* Cless.	7	—	—	—	—	—	—
— — *ilidzensis* n.	7						
Subgen. **Frauenfeldia** Cless.							
Frauenfeldia lacheineri Küst.	1—3, 7	—	—	—	—	—	—
— — *minutissima* Küst.	1—3, 7	—	—	—	—	—	—
— — *exilis* Paul.	2						
— — *croatica* Hirc	3	—	—	—	—	—	—
— *saturata* (Frauenfeld) n.	4	—	—	—	—	—	—
— *parreyssii* Pfr.	1	—	—	—	—	—	—
— *pupillaris* n.	1	—	—	—	—	—	—
Gen. **Pseudamnicola** Paul.							
Pseudamnicola consociella Frnfld.	4	—	—	—	—	—	—
miliaria Frnfld.	4	—	—	—	—	—	
— *convexula* Frnfld.	4	—	—	—	—	—	—
virescens Küst.	4	—	—	—	—	—	—
valvataeformis Mlldff.	7	—	—	—	—	—	—

	Verbreitung (Zonen)	Autochthon Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Pseudamnicola confinis Brancs.	7	–	–	–	–	–	–
– *notata* Frnfld.	4	–	–	–	–	–	–
– *walderdorffi* Frnfld.	4	–	–	–	–	–	–
– *pygmaea* Frnfld.	4	–	–	–	–	–	–
– *globula* Cless.	3	–	–	–	–	–	–
– *robiciana* Cless.	3	–	–	–	–	–	–
Gen. **Hydrobia** Hartm.							
Hydrobia kutschigi Küst.	4	–	–	–	–	–	–
– *gagatinella* Küst.	4	–	–	–	–	–	–
– *acuta* Drap.	3–6	–	–	–	–	–	–
– *declinata* Frnfld.	4	–	–	–	–	–	–
– *turrita* Küst.	4	–	–	–	–	–	–
Gen. **Vitrella** Cless.							
Subgen. **Vitrella** s. str.							
Vitrella tschapecki Cless.	1	–	–	–	–	–	1
– *robiciana* Cless.	3	–	–	–	–	–	1
– *gracilis* Cless.	3	–	–	–	–	–	1
– *pfeifferi* Cless.	1	–	–	–	–	–	1
– *hauffeni* Brus.	3	–	–	–	–	–	1
– *brandisi* Cless.	7	–	–	–	–	–	1
Subgen. **Paulia** Bgt.							
Paulia gratulabunda A. J. Wgn.	1	–	–	–	–	–	1
– *absoloni* A. J. Wgn.	4	–	–	–	–	–	1
Subgen. **Belgrandia** Bgt.							
Belgrandia kusceri A. J. Wgn.	3	–	–	–	–	–	1
Gen. **Geyeria** Wagner							
Geyeria plagiostoma A. J. Wgn.	7	–	–	–	–	–	1
Gen. **Lithoglyphoides** n.							
Lithoglyphoides fluminensis Küst.	2, 3	–					
– – *clessinianus* Paul.	3	–	–	–	–	–	–
– – *sadlerianus* Frnfld.	2	–	–	–	–	–	–
– – *turbinatus* Frnfld.	3	–	–	–	–	–	–
– – *samoborensis* A. J. Wgn.	3	–	–	–	–	–	–
– *licanus* A. J. Wgn.	3			–	–		
– *robici* Cless.	3	–	–				
– *latus* Frnfld.	10	–	–	–	–	–	–
– *pannonicus* Frnfld.	10		–				
Gen. **Lithoglyphus** Hartm.							
Lithoglyphus naticoides C. Pfr.	1–3, 7	–	–	–	–	–	–
– *apertus* Küst.	1–3, 7	–	–				–
– – *fuscus* C. Pfr.	2–3	–	–	–	–	–	–

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Lithoglyphus croaticus A. J. Wgn.	3						
prasinus Küst	3						
küsterianus Cless. (Jugendform?)	3						
Gen. **Ginaia** Brus.							
Ginaia munda Stur	II						
Gen. **Emmericia** Brus.							
Emmericia patula Brum.	3, 4						I
scalaris Neumayer	4						
ventricosa Brus.	4						
kleciaki Bgt.	4						
turritana Bgt	4						
Subfam. **Pyrgulinae.**							
Gen. **Pyrgula** Jan							
Pyrgula annulata L	1, 3—4						
Gen. **Chilopyrgula** Jan							
Chilopyrgula macedonica Brus.	II						
sturanyi Brus.	II						
Fam. **Melaniidae.**							
Gen. **Melania** Lam.							
Subgen **Amphimelania** Fischer							
Amphimelania holandri Fér	2, 3, 5, 7, II						
laevigata Rssm	2, 3, 7						
— *elegans* Rssm	2, 3, 7						
coronata Küst	2, 3, 7						
— *afra* Rssm.	2, 3, 7						
parvula Bgt	2, 3, 7						
divina Bgt	4						
crassa Wstld	4						
Gen. **Melanopsis** Fér.							
Melanopsis parreyssii Phil	8						
Gen. **Microcolpia** Bgt.							
Microcolpia acicularis Fér	1, 2, 3, 7						
Gen. **Fagotia** Bgt.							
Fagotia esperi Fér	1, 2, 3, 7						

	Verbreitung (Zonen)	Autochthone Höhenform	Autochthone Talform	Wanderform	Sekundäre Höhenform	Sekundäre Talform	Höhlenform
Fam. **Valvatidae.**							
Gen. **Valvata** Müll.							
Subgen. **Cincinna** Hübner							
Cincinna antiqua Sow.	*					-	–
piscinalis Müll.	*	-		-	–		
— *alpestris* Küst.	*	-	–				
- *naticina* Mke.	*						
spelaea Hauffen	3		-				
— *erythropomatia* Hauffen	3		-				
— *schmidti* Mke.	3			–			
Subgen. **Tropidina** Adams							
Tropidina macrostoma Steenb	*		–				
Subgen. **Gyrorbis** Fitz.							
Gyrorbis cristata Müll.	*						
b) **Aspidobranchia.**							
Fam. **Neritinidae.**							
Gen. **Neritina** Lam.							
Subgen. **Theodoxus** Montf.							
Theodoxus fluviatilis L.	*	–		-	–	–	-
– - *rhodocolpos* Jan	2, 3						
— — *dalmatica* Sow.	4		–			-	
— *transversalis* C. Pfr.	*			-	—	–	
— *danubialis* C. Pfr.	*			–			-
- — *stragulata* C. Pfr.	2, 3, 7	—	-	—	—	-	
— — *serratilinea* Jan	3		–	–			–
— *chrysostoma* Küst.	4		—				
— *prevostiana* C. Pfr.	*	-		–			

Erklärung der bei den Abbildungen angewendeten Bezeichnungen und Abkürzungen.

(Die bei den Figuren stehende Bruchzahl bedeutet die Vergrößerung, wenn dieselbe nicht durch ein Linienkreuz bezeichnet wird.)

Ap = Appendix oder Appendicula.
Dh = Zwittergang.
Dp = Divertikel am Penis.
Dv = Divertikel am Zwittergang.
Fl = Flagellum am Penis.
Ga = Eiweißdrüse
Gh = Zwitterdrüse
Gm = Glandulae mucosae.
M = Mittelplatte der Radula.
Mr = Musculus retractor des Penis.
P = Penis
Pfs = Pfeilsack.
Pr = Prostata.
Rs = Samenblase (Receptaculum seminis).
Rs' = Ausführungsgang der Samenblase (Blasenstiel).
Rs'' = Divertikel des Blasenstiels
U = Uterus
Vd = Vas deferens.
Vg = Vagina

Tafel I.

Tafel I.

Fig. 1 *a*, *b* *Daudebardia rufa cycladum* Marts., von Kačanik.

2 *a*, *b* *Paraegopis bizonus* n., von der Zebia bei Oroshi (*a* Sexualorgane, *b* Radula).

3 *a*, *b* *Helicodonta obvoluta albanica* n., von der Zebia bei Oroshi.

4 *a*, *c*. *Schistophallus oskari* Kimak., von Slivno.

5 *a*, *c*. *Vitrina reitteri* Bttg., vom Ljubeten.

6 *a*, *c*. *Helicodonta lanzhofferi* A. J. Wgn., aus den Anschwemmungen des Meeres bei Ragusa.

1 a
1 b
2 a
2 b
4 b
4 a
3 a
5 a
4 c
3 b
5 c
5 b
6 b
6 c
6 a

Tafel II.

Tafel II.

Fig. 7 *a—c*. *Helicodonta contorta* Rssm., von Ostrovo (*a* Sexualorgane, *b* Radula, *c* Kiefer).

» 8 *a—c*. *Helicodonta contorta girva* Rssm., von Kerečkoi.

9 *a—d*. *Vallonia costellata* Sandberger, von Philippopel.

» 10 *a—c*. *Aspasita albanica* n., aus der Kiribrücke bei Skutari.

» 11 *a—c*. *Aspasita hauffeni* F. Schm., aus Krain.

12 *a—b*. *Vallonia costellata* Sandberger, von der Treska bei Üsküb.

7 a
Mr
Pr
Vd
P
Gm
7 b
13
12
6
2
1
M
7 c
8 c
8 a
8 b
9 c
9 a
9 d
9 b
10 a
10 b
10 c
12 b
11 a
11 b
11 c
12 a

Tafel III.

Tafel III.

Fig. 13 *a—c. Theba frequens* Mss., von Prevesa.

» 14 *a—c. Theba carascaloides* Bgt., vom Berge Athos.

15 *a—c. Paraegopis bizonus* n., von Fandi bei Oroshi.

16 *a—c. Campylaea (Cattania) maranajensis* n., vom Maranaj.

17 *a—c. Paraegopis skipetaricus* n., von Skutari.

» 18. *Campylaea (Cattania) maranajensis petrovici* n., vom Berge Čukali bei Skutari.

» 19 *a—c. Campylaea (Cattania) rumelica* Rssm., von Philippopel.

15 c

15 a

15 b

16 c

13 c

13 a

13 b

14 c

14 a

14 b

16 a

17 a

17 c

16 b

19 a

18

17 c

19 c

19 b

Tafel IV.

Tafel IV.

Fig. 20 *a—b*. *Campylaea (Liburnica) denudata ventricosa* n., von Čaplina.

21 *a—c*. *Helicigona (Arianta) apfelbecki* Stur., vom Volujak.

22 *a—c*. *Helicigona (Arianta) braueri* n., aus Serbien.

23 *a—c*. *Helicigona (Arianta) ljubetensis* n., vom Ljubeten.

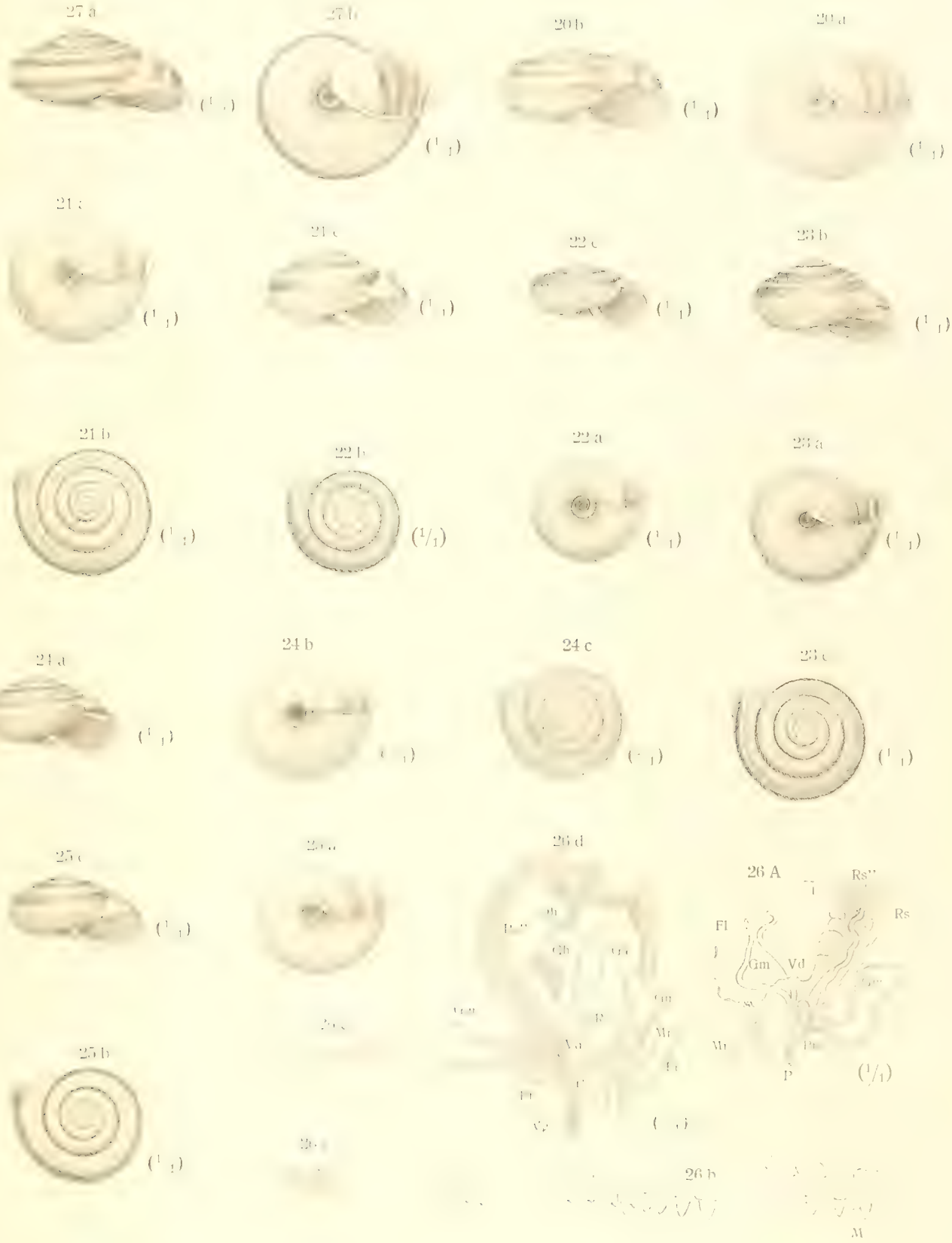
24 *a—c*. *Campylaea (Campylaea) zebiana* Stur., von der Zebia.

25 *a—c*. *Campylaea (Cattania) trizona pseudocingulata* n., von der Treska bei Üsküb.

26 *a—d*. *Campylaea (Dinarica) pouzolzi* Desh., von Nevesinje (*a* Kiefer, *b* Radula, *c* Pfeil).

26A. *Campylaea (Dinarica) serbica* Kob., vom Mal i Shêit (Sexualorgane).

27 *a—b*. *Campylaea (Liburnica) glabrata* A. J. Wagner, vom Biokovogebirge.


27 a
27 b
20 b
20 a
21 c
21 d
22 c
23 b
21 b
22 b
22 a
23 a
24 a
24 b
24 c
23 c
25 c
25 a
26 d
26 A
25 b
26 b
Rs''
Rs
Fl
Gm
Vd
Mr
P

Tafel V.

Tafel V.

Fig. 28 *a—b*. *Campylaea (Dinarica) serbica* Kob., vom Mal i Shêit (*a* Kiefer, *b* Pfeil).

29. *Campylaea (Campylaea) lefeburiana* Fér., von Görz.

30 *a—d*. *Campylaea (Campylaea) planospira* Lm., von Tolmein (*a* Sexualorgane, *b* Kiefer, *c* Pfeil, *d* Radula).

31 *a—d*. *Campylaea (Cattania) trizona* Rssm., von Niš in Serbien (*a* Sexualorgane, *b* Pfeil, *c* Radula, *d* Kiefer).

32. *Campylaea (Cattania) rumelica* Rssm., von Philippopel.

33 *a—e*. *Campylaea (Liburnica) setosa* Rssm., von Paklenica in Dalmatien (*a* und *d* Sexualorgane, *b* Pfeil, *c* Kiefer, *e* Radula).

34 *a—b*. *Helicigona (Cingulifera) foetens ichthyomma* Held, von Kapfenberg (*a* Sexualorgane, *b* Kiefer).

35 *a—c*. *Helicigona (Cingulifera) cingulata colubrina* Jan, von Campiglio in Tirol (*a* Sexualorgane, *b* Pfeil, *c* Kiefer).

36. *Helicigona (Cingulifera) preslii* Rssm., von Wolkenstein in Tirol (Sexualorgane).

29
30 a
31 a
32
31 b
31 d
30 b
30 d
31 c
28 a
28 b
31 c
31 c
33 d
33 a
34 a
34 b
35 c
35 b
35 a
36
33 b
33 c
33 c

Tafel VI.

Tafel VI.

Fig. 37 *a—c. Campylaea (Liburnica) kleciachi* Pfr., von Hutovo in der Herzegowina (*a* Radula, *b* Pfeil, *c* Kiefer).

» 38 *a—c. Campylaea (Campylaea) zebiana* Stur., von der Zebia (*a* Penis, *b* Glandulae mucosae, *c* Radula).

39 *a—e. Campylaea (Liburnica) munelana* Stur., vom Berge Mnela (*a* und *b* Sexualorgane, *c* Pfeil, *d* Kiefer, *e* Radula).

40 *a—b. Helicigona (Cingulifera) preslii* Rssm., von Wolkenstein in Tirol (*a* Kiefer, *b* Pfeil).

37 a

37 b

37 c

39 c

39 a

39 d

Rs'

Fl

Vd

Gm

38 b

38 a

Gm

Vd

P

V

Pts

Mt

39 b

Rs''

Rs'

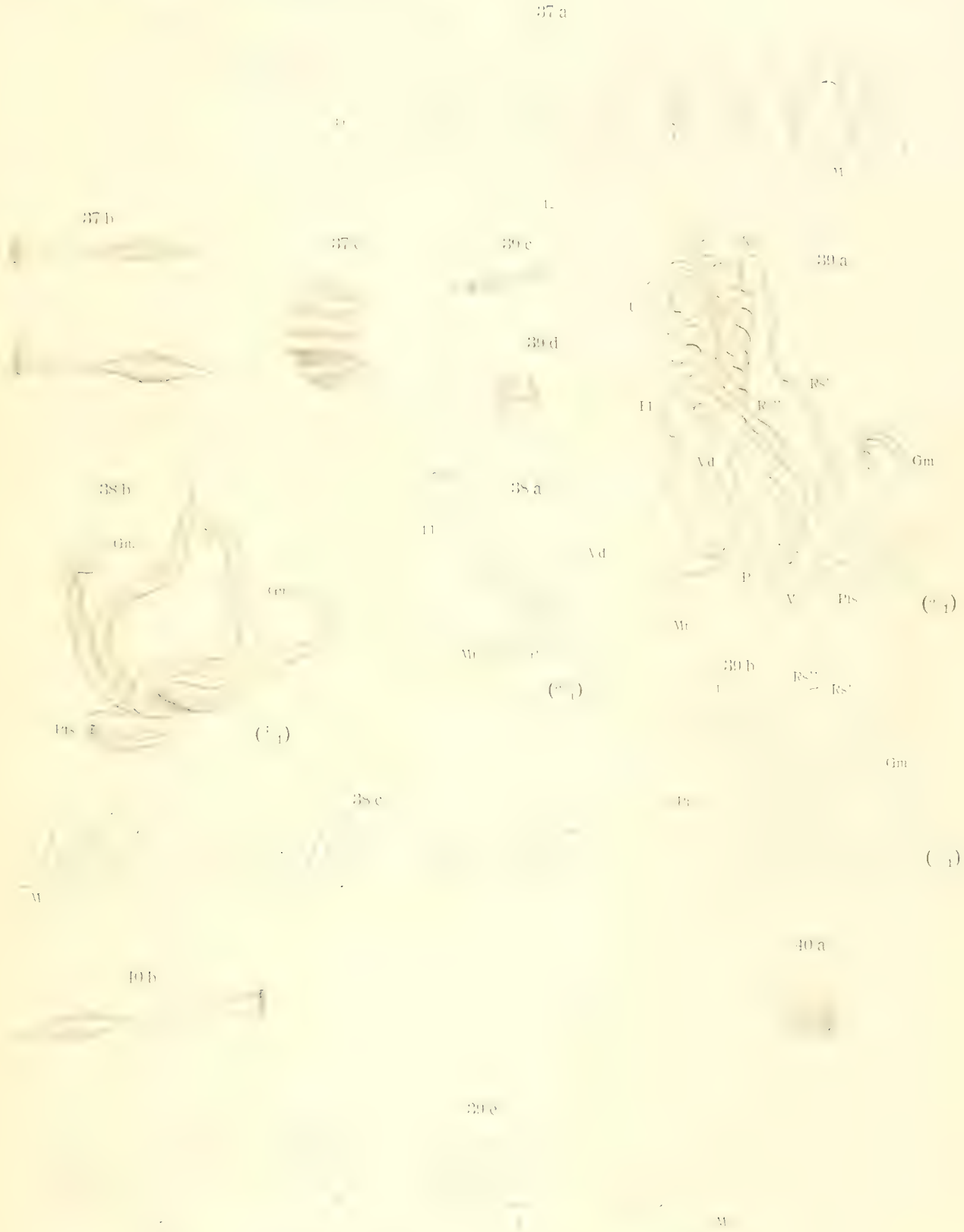
Gm

38 c

40 a

40 b

39 e



Tafel VII.

Tafel VII.

Fig. 41. *Campylaea (Cattania) trizona inflata* Kob., von Setihovo im Limtal.

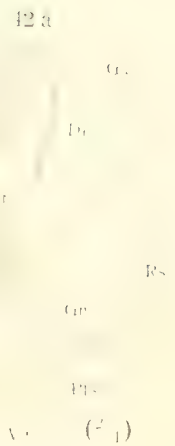
» 42 *a—d*. *Campylaea (Cattania) faustina associata* Rssm., von Kronstadt (*a* Sexualorgane, *b* Zwitterdrüse, *c* Kiefer, *d* Pfeil).

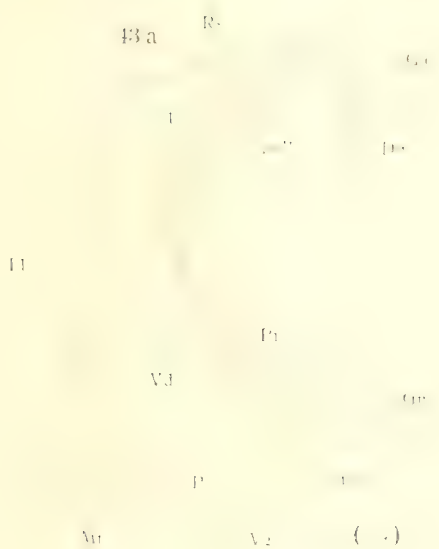
» 43 *a—c*. *Campylaea (Cattania) cingulella fortunata* Bielz, aus der Krepaturaschlucht am Königstein (*a* Sexualorgane, *b* Pfeil, *c* Kiefer).

» 44 *a—c*. *Helicigona (Drobocia) banatica* Rssm., vom Ponerul im Biharer Comitat (*a* Sexualorgane, *b* Pfeil, *c* Kiefer).

41
Ga
Fl
Dh
U
Gm
Vd
Ep
P
Mr

42 b
42 c

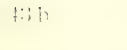

42 a
Vd
Mr


43 a
Fl
Vd
P
Mr

44 b
P

44 a
Fl

43 c


43 b

44 c

42 d

Tafel VIII.

Tafel VIII.

Fig. 45*a—c*. *Helicigona (Campylaeopsis) möllendorffi* Kob., von Višegrad in Bosnien (*a* Sexualorgane, *b* Kiefer, *c* Radula).

» 46 *a—c*. *Helicigona (Cingulifera) intermedia* Fér., von Tolmein im Isonzotal (*a* Sexualorgane, *b* Kiefer, *c* Radula).

» 47 *a—b*. *Helicigona (Cingulifera) ziegleri* Rssm., aus der Trenta bei Tolmein (*a* Sexualorgane, *b* Pfeil).

» 48. Radula von *Helicigona (Cingulifera) foetens ichthyomma* Held, von Kapfenberg im Mürztal.

15 a
15 c
15 b
17 a
18
16 a
17 b
18
16 b
46 c

Tafel IX.

Tafel IX.

Fig. 49 *a—c. Helicigona (Arianta) hessei* Kimak., vom Buesees (*a* Sexualorgane, *b* Kiefer, *c* Pfeil).

50. *Helicigona (Arianta) arbustorum styriaca* Kob., aus dem Johnsbachgraben im Ennstal (Sexualorgane).

51 *a—b. Helicigona (Arianta) phalerata* Rssm., von der Rodica bei Tolmein (*a* Sexualorgane, *b* Radula).

52 *a—b. Helicigona (Arianta) aethiops* Bielz, aus dem Fogarascher Gebirge (Kiefer).

53 *a—b. Helicigona (Helicigona) lapicida* L., aus Dornbach bei Wien.

50

Tafel X.

Tafel X.

Fig. 54 *a—b*. *Isognomostoma holoserica* Studer, vom Bodenbauer am Hochschwab (*a* Sexualorgane, *b* Radula).

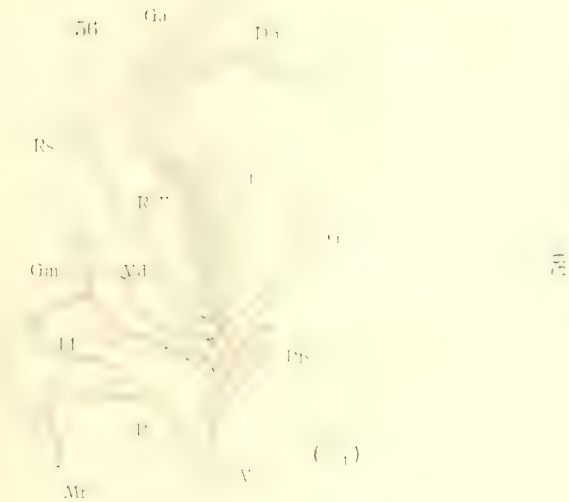
55 *a—b*. *Cylindrus obtusus* Drap., vom Schneeberg.

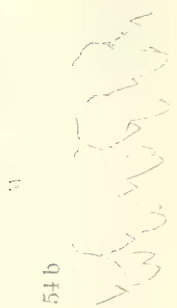
56. *Isognomostoma personata* Lam., von Kapfenberg im Mürztal (Sexualorgane).

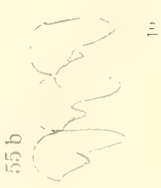
57. *Helicigona (Drobacia) banatica* Rssm. (Radula).

58. *Helicigona (Arianta) arbustorum styriaca* Kob. (Radula).

59. *Campylaea (Cattania) faustina associata* Rssm. (Radula).







Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wiss. math. naturw. Kl., Bd. XCI.

Tafel XI.

Tafel XI.

Fig. 60. Radula von *Campylaea (Cattania) cingulella fortunata* Bielz.

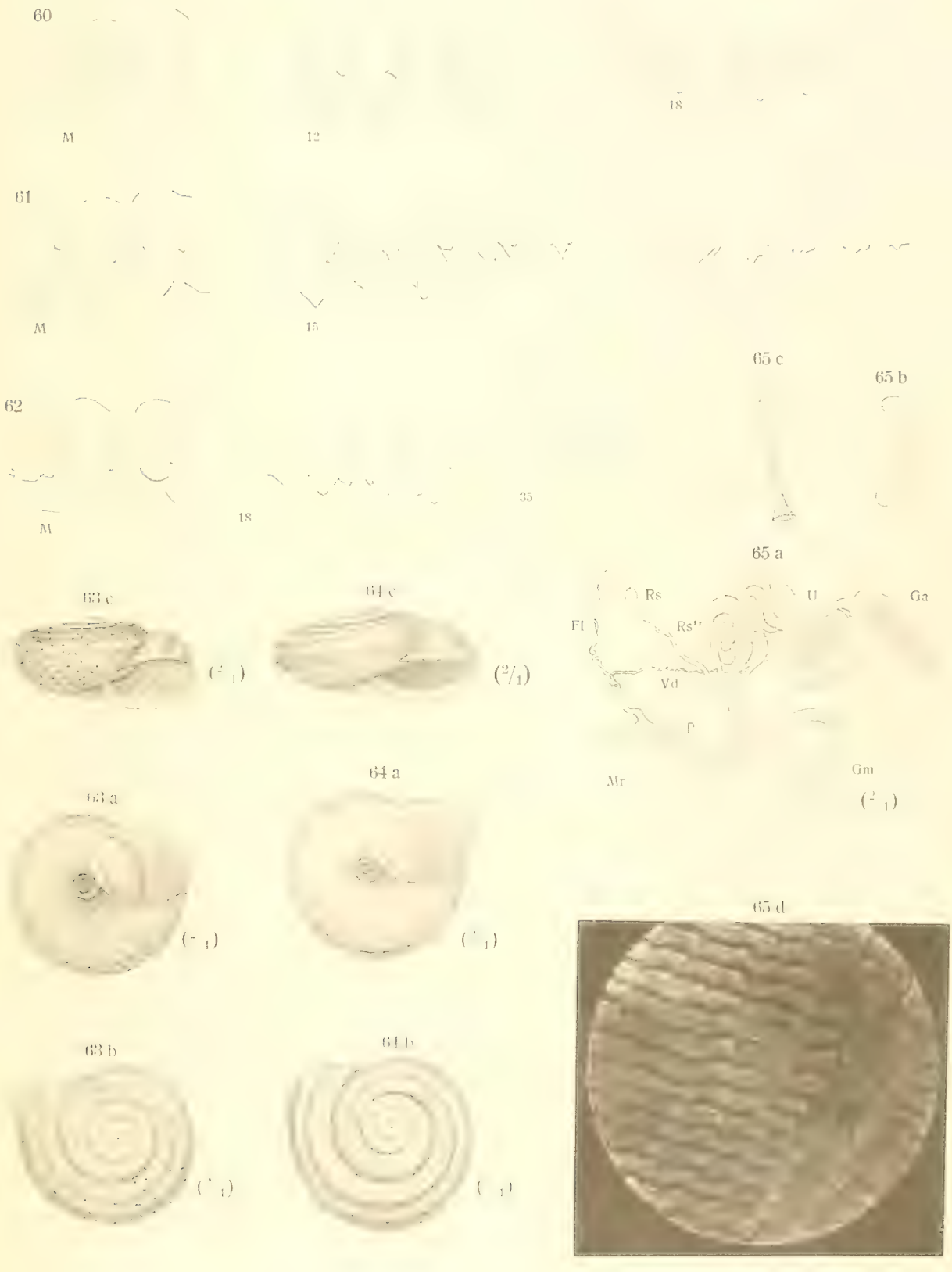
61. Radula von *Campylaea (Cattania) rumelica* Rssm.

62. Radula von *Helicigona (Arianta) hessei* Kimak.

63 *a—c*. *Campylaea (Liburnica) dochii* Stur., vom Mal i Shêit.

64 *a—c*. *Campylaea (Liburnica) mnelana* Stur., vom Berge Mnela.

65 *a—d*. *Vidovicia coerulans* Rssm., von Paklenica in Dalmatien (*a* Sexualorgane, *b* Kiefer, *c* Pfeil, *d* Teil der Radula)


60
M
12
18
61
M
15
62
M
18
35
65 c
65 b
65 a
Rs
U
Ga
Fl
Rs''
Vd
P
Mr
Gm
63 c
64 c
63 a
64 a
65 d
63 b
64 b

Tafel XII.

Tafel XII.

Fig. 66 *a—f*. *Xerophila obvia* Hartm., von Nevesinje in der Herzegowina (*a* Sexualorgane, *b* Pfeil, *c* und *d* Glandulae mucosae, *e* Radula, *f* Kiefer).

» 67 *a—e*. *Heliomanes variabilis* Drap., von Triest (*a* Sexualorgane, *b* Glandulae mucosae, *c* Pfeil, *d* Kiefer, *e* Radula).

» 68. *Candidula profuga* A. Schm., von Triest (Sexualorgane).

66 a
66 f
66 d
66 e
66 b
67 d
67 c
67 b
67 e
67 a
68

Tafel XIII.

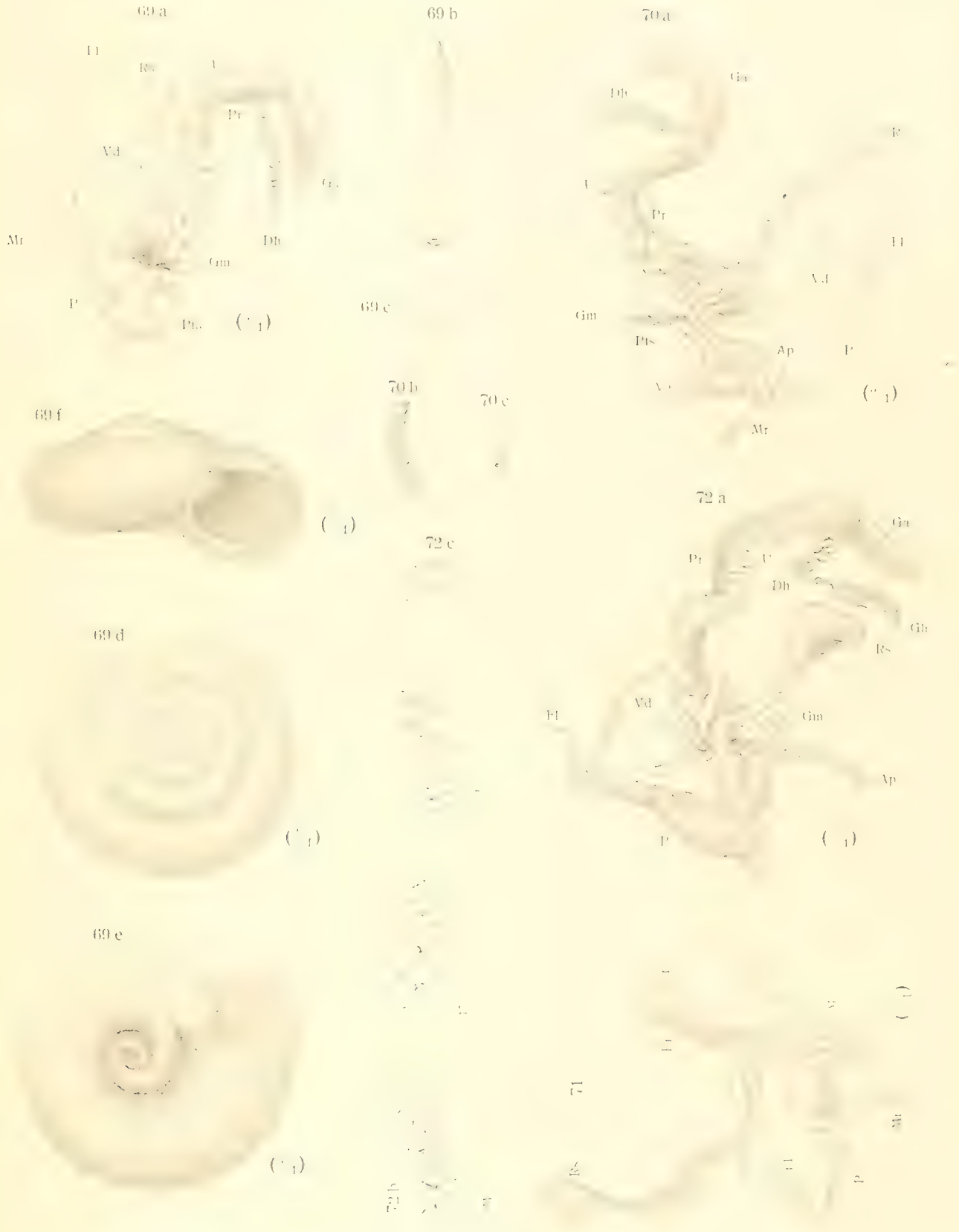
Tafel XIII.

Fig. 69 *a—f*. *Candidula vulgarissima* Mss., von Janina (*a* Sexualorgane, *b* Pfeil, *c* Kiefer, *d*, *e*, *f* Gehäuse).

» 70 *a—c*. *Xeropicta gyroides* Pfr., von Abbazia (*a* Sexualorgane, *b* Kiefer, *c* Pfeil).

» 71. *Cochlicella acuta* Müll., von Spalato (Sexualorgane).

» 72 *a—c*. *Theba carthusiana* Müll., von Triest (*a* Sexualorgane, *b* Radula, *c* Kiefer).


69 a
69 b
70 a
69 c
70 b
70 c
69 f
72 a
72 c
69 d
69 e
Pr
Vd
Mr
Dh
Gm
Ap
Fl
Rs
Gh
Ga

Tafel XIV.

Tafel XIV.

Fig. 73 *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus zebianus* Stur., von der Zebia bei Oroshi.

74 *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus winneguthi* Stur., von Fandi bei Oroshi.

75 *a b* *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus latifianus* Stur., vom Berge Mnela (*a* Gehäuse, *b* Sexualorgane).

76 *a c* *Napaeus (Napaeopsis) cefalonicus* Mss., vom Mal i Shêit bei Oroshi (*a* Sexualorgane, *b* Gehäuse, *c* Radula).

77 *Chondrula (Chondrula) macedonica* n., von Kaplan bei Üsküb.

78 *Chondrula (Chondrula) macedonica cazanikensis* n., von Kačanik.

79 *Chondrula (Chondrula) macedonica procheuma* n., von Lacroma.

80 *Chondrula (Chondrula) lugorensis* n., vom Lugorapaß bei Valona.

81 *Orcula wagneri ljubetenensis* n., vom Ljubeten in Mazedonien.

76 a

73

74

75 b

75 a

76 b

77

81

79

80

78

76 c

Tafel XV.

Tafel XV.

Fig. 82 *a—b. Orcula wagneri* n., aus dem Ljumagebiet, Koritnikgebirge.

» 83 *Chondrula (Mastus) pupa carneola* Mss., von Slivno in Ostrumelien.

» 84 *a—c. Alopia (Agathylla) biloba* n., von Vaudenjs am Drin.

» 85. *Alopia (Agathylla) biloba merditan* n., von Fandi bei Oroshi.

86 *a—d. Alopia (Albinaria) winneguthi* n., von Dukati bei Valona.

87 *a—c. Serbica macedonica* Rssm., aus Mazedonien.

» 88 *a—c. Serbica macedonica choanostoma* n., von Kerečkoi.

82 b
82 a
83
84 c
(1)
(1)
(1)
(1)
86 c
86 a
86 b
84 b
84 a
(1)
(1)
(1)
86 d
(1)
88 a
87 a
88 c
87 b
85
(1)
(1)
(1)
88 b
87 c

Tafel XVI.

Tafel XVI.

Fig. 89 *a—d. Serbica schatzmayri* n., vom Berge Athos.

90 *a—c. Delima (Delima) giselae* n., von der Dinara.

91 *a—c. Delima (Delima) apfelbecki* Stur., vom Mal i Shêit.

92 *a—d. Delima (Delima) attemsi* n., von der Treska bei Üsküb.

» 93 *a—c. Clausilia (Triloba) thaumasia* Stur., von der Zebia bei Oroshi.

» 94 *a—b. Pirostoma (Pirostoma) riloensis* n., vom Rilo Monastir, Bulgarien.

102. Clausilium von *Clausilia (Triloba) sandrii* Küst.

89 a
89 b
89 c
90 c
90 a
90 b
91 c
89 d
91 a
91 b
92 a
92 d
92 c
92 b
94 b
94 a
102
93 b
93 a
93 c

Tafel XVII.

Tafel XVII.

Fig. 95 *a—c. Alinda (Alinda) biplicata distinctior* n., vom Rilogebirge.

96 *a—b. Alinda (Alinda) fallax golesnicensis* n., von der Golešnica in Mazedonien.

97 *a—d. Alinda (Alinda) hessei* n., aus der oberen Buchenregion des Ljubeten.

98 *a—c. Alinda (Alinda) hessei orcinos* n., aus der alpinen Region des Ljubeten.

99 *a—c. Acme banatica leptocheila* n., vom Berge Stolac.

100 *a—b. Acme transsilvanica* A. J. Wgn., von Kačanik.

101. *Auritus (Pleuropoma) lesselatus excisus* Mss., von Dukati bei Valona.

Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wiss. math.-naturw. Kl. LXXI.

Tafel XVIII.

Tafel XVIII.

Fig. 102. *Agardhia truncatella* Pfr., von Lukovdol in Kroatien.

» 103. *Agardhia truncatella formosa* Pfr., von Kameno bei Castelnuovo.

» 104 *a—c*. *Agardhia truncatella biarmata* Bttg., aus der Eliashöhle bei Trebinje.

» 105. *Agardhia truncatella skipetarica* A. J. Wgn., von der Kiribrücke bei Skutari.

106. *Agardhia parreyssii* Pfr., von Piatra Sipotului in Siebenbürgen.

107. *Agardhia lamellata* Cless., von Kerczesora bei Hermannstadt.

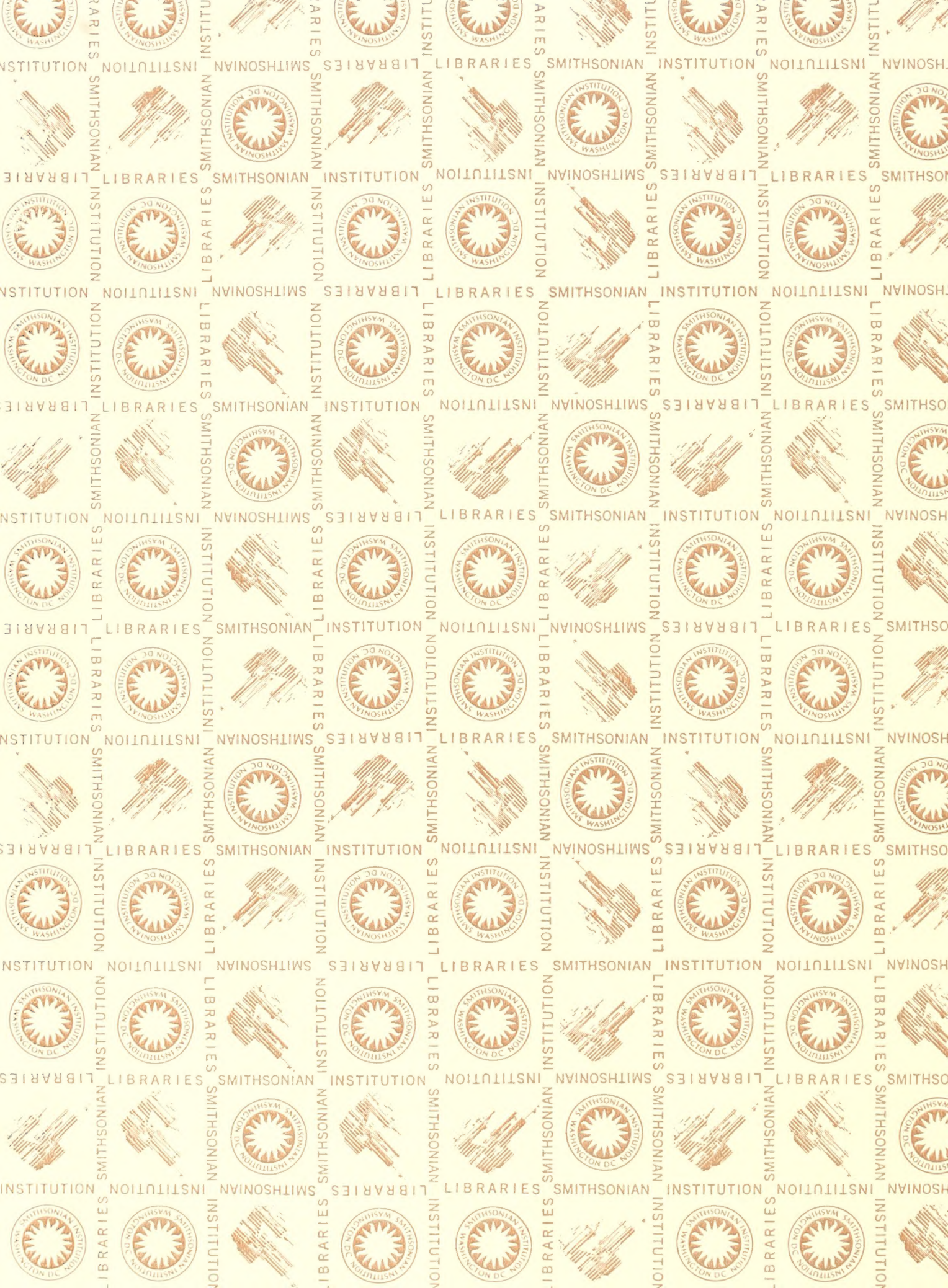
108 *a—b*. *Alinda (Alinda) biplicata elegantissima* n., von der Sveta petka bei Niš.

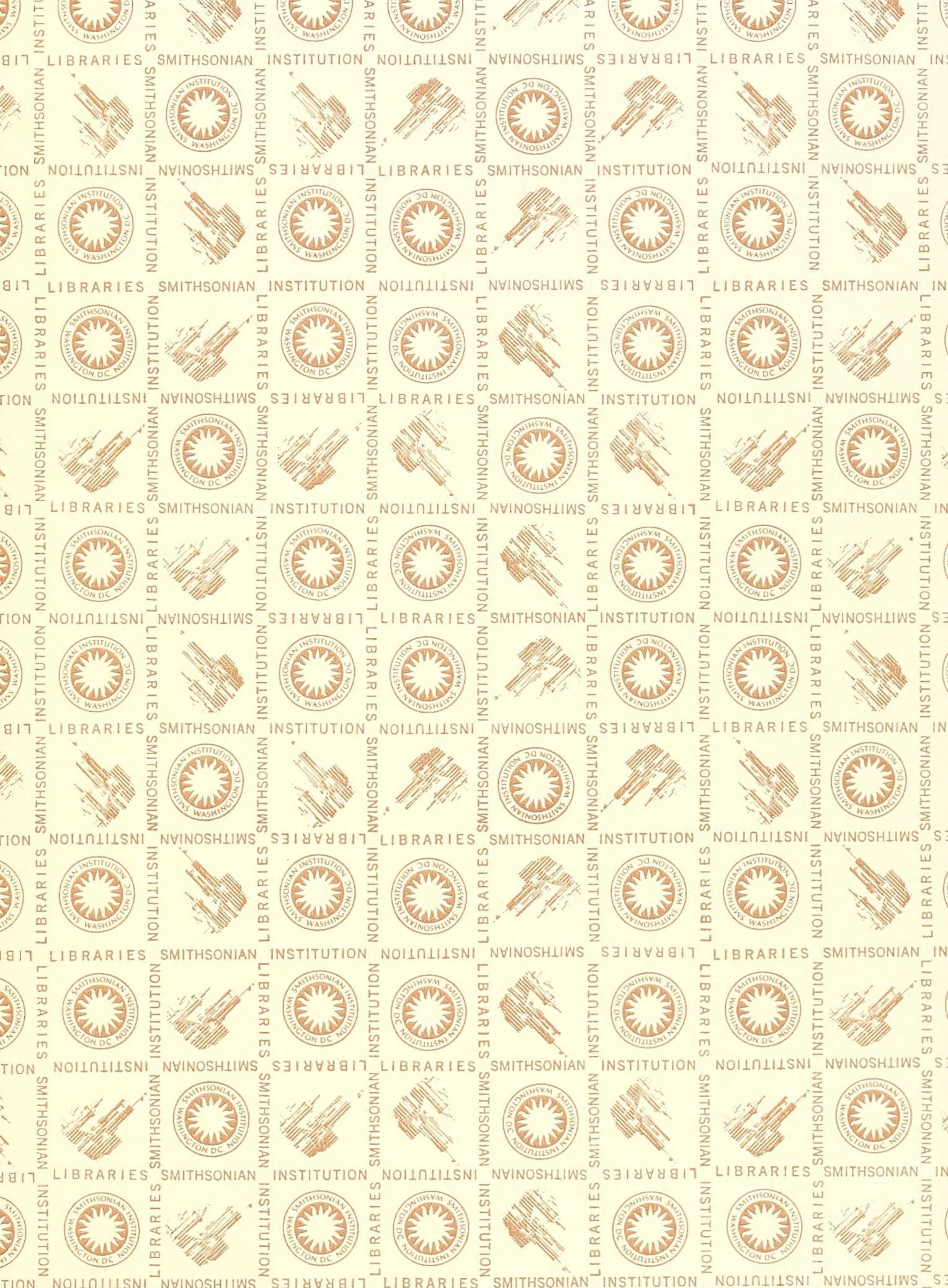
» 109. *Auritus (Auritus) sturanyi mnelensis* n., von der Mnela in Albanien.

» 110. *Auritus (Pleuropoma) roscoli rioliensis* n., von Rioli bei Skutari.

» 111 *a—c*. *Xerophila obvia dobrudschae* Kob., von Varna.

102
103
104 b
107
109
104 a
104 c
105
106
110
111 a
111 b
111 c
108 a
108 b
Gm
Gm
Mr


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00614 4851